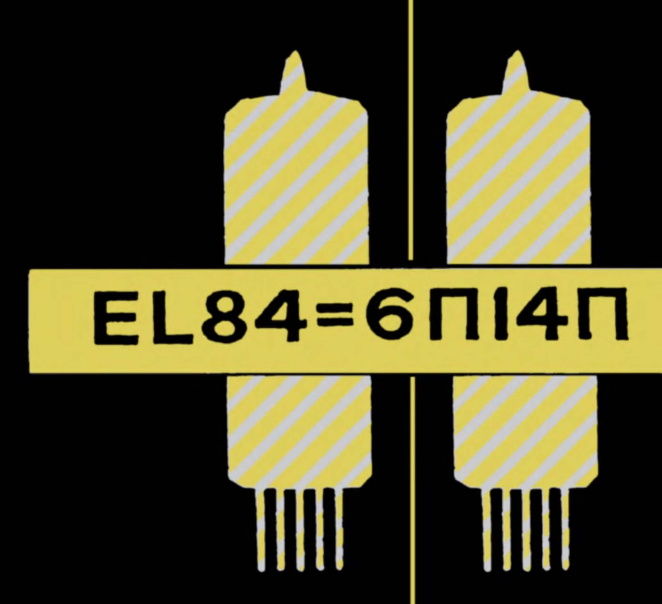



Е.А. ЗЕЛЬДИН

# ЗАРУБЕЖНЫЕ ПРИЕМНО-УСИЛИТЕЛЬНЫЕ ЛАМПЫ



МАССОВАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

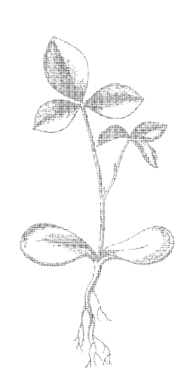
Справочная серия

*Выпуск 610*

Е. А. ЗЕЛЬДИН

# ЗАРУБЕЖНЫЕ ПРИЕМНО-УСИЛИТЕЛЬНЫЕ ЛАМПЫ





ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЭНЕРГИЯ»

МОСКВА 1966 ЛЕНИНГРАД

---

УДК 621.385(033)
350

Приводятся краткие сведения, характеризующие более 1 000 типов ламп, использующихся в современной зарубежной радиоэлектронной аппаратуре (приемниках, телевизорах, магнитофонах и др.). Для большинства из них указываются аналоги из ламп отечественного производства. Справочному материалу предшествуют небольшой общий обзор и описание основных европейских и американских систем маркировки ламп.

Справочник адресован широкому кругу радиолюбителей.

---

## ПРЕДИСЛОВИЕ

При ознакомлении со схемами зарубежных приемников, телевизоров и других радиоэлектронных устройств часто возникает необходимость узнать параметры и данные входящих в нее электровакуумных приборов (ламп). Сведения о них особенно нужны при ремонте зарубежной радиоаппаратуры.

Эта книга содержит краткие справочные сведения о зарубежных лампах. Из очень большого числа выпускаемых за рубежом электронных ламп различного назначения в нее вошло в основном более тысячи приемно-усилительных ламп наиболее широкого применения.

Поскольку зарубежные лампы интересуют нашего читателя, главным образом, с точки зрения возможной замены их на отечественные, особое внимание в книге уделено подбору соответствующих аналогов. При этом прежде всего имеется в виду взаимозаменяемость ламп по их электрическим параметрам. В тех случаях, когда у зарубежной лампы имеется точный аналог из числа отечественных ламп, параметры ее не приводятся, так как они могут быть легко найдены в справочниках по отечественным электровакуумным приборам.

*Е. Зельдин*

## СОВРЕМЕННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАМПЫ

Если судить о перспективах развития электроники по массовой литературе, то может создаться впечатление, что в связи с огромными успехами в области полупроводниковой техники электронные лампы отживают свой век и не имеют будущего. Действительность между тем дает мало оснований для подобных выводов. Во всех странах с развитой промышленностью электровакуумное производство является важной и развивающейся отраслью. Если рассматривать только приемно-усилительные лампы, не затрагивая даже электровакуумных приборов специального назначения, не имеющих себе подобных из числа полупроводниковых приборов (лампы большой мощности, магнетроны, клистроны, лампы бегущей волны и т. п.), то в последние годы благодаря широкому размаху научно-исследовательских и конструкторских работ создано много новых типов ламп и существенно усовершенствованы лампы, освоенные производством. Поэтому электровакуумные и полупроводниковые приборы можно сопоставлять, но не противопоставлять, так как каждому из них свойственны специфические преимущества и недостатки, и в ходе разработки новой радиотехнической аппаратуры конкретно решается вопрос о наиболее разумном использовании тех или иных приборов.

Современная техника производства электронных ламп достигла высокого совершенства, и каждое важное техническое достижение, осуществленное в одной стране, быстро становится достоянием многих других. По этой причине для большинства приемно-усилительных ламп аналогичного назначения, независимо от места их производства, характерна однотипность.

Дальнейшее развитие электронных ламп ведется по трем направлениям: совершенствование изделий массового производства, создание новых конструкций и разработка ламп с использованием принципиально новых элементов. По всем трем направлениям достигнуты значительные успехи.

Что же характеризует современные приемно-усилительные лампы? В небольшом обзоре невозможно, конечно, полно отразить достижения электровакуумной техники последних лет, и ниже будут рассмотрены лишь некоторые усовершенствования в лампах массового применения.

Изучение причин выхода ламп из строя показывает, что в основном отказы вызываются перегоранием подогревателя, ухудшением вакуума, уменьшением межэлектродной изоляции и появлением замыканий. В результате использования новых материалов, улучше-

ния конструкции и технологии производства срок службы ламп (равно как и другие качественные показатели) стал за последние годы значительно выше. Современные лампы обеспечивают значительно большее усиление с меньшим уровнем шумов, расширился их частотный диапазон, они менее подвержены микрофонному эффекту, обладают более высоким к. п. д. и быстрее прогреваются.

Если говорить о приемно-усилительных лампах массового применения, то хотя по внешнему виду многие из них не отличаются от тех, что выпускались, например, 10 лет назад, но по внутреннему устройству их различия весьма существенны. За последние годы значительно усовершенствованы все элементы электронных ламп — от подогревателя до анода.

Перегорания подогревателей происходят, главным образом, вследствие рекристаллизации вольфрама из-за периодических прогревов и охлаждений. Специальные добавки к материалу нити накала значительно повышают ее надежность. В новых лампах косвенного накала широко применяются так называемые «темные подогреватели», отличающиеся улучшенной теплопередачей между подогревателем и катодом без ущерба для электрической изоляции между ними. В результате необходимый прогрев катода обеспечивается при более низкой температуре подогревателя, с меньшей мощностью и за более короткий срок (до 10—11 *сек*).

Катоды приемно-усилительных ламп обычно состоят из никелевых трубок, покрытых составом, обеспечивающим эффективную эмиссию электронов при сравнительно умеренном нагреве. Обычно покрытие наносится путем распыления или окунания. Такие способы нанесения не обеспечивают большой точности толщины покрытия, что приводит к неоднородности поля между сеткой и катодом. Недавно был разработан новый способ нанесения активного слоя путем обертывания никелевой трубочки заранее приготовленной пленкой желаемой толщины (от 0,01 до 1 *мм*). Эта технология обеспечивает очень высокую идентичность характеристик катодов и ламп в целом при малом уровне шумов. Большая точность производства эмиттирующей поверхности позволяет также увеличивать крутизну ламп за счет сокращения расстояний между катодом и сеткой.

Так как современные транзисторы еще не могут развивать больших мощностей на высоких частотах, лампы по-прежнему используются в оконечных каскадах портативной аппаратуры. Для ламп, работающих в комбинации с транзисторами, созданы быстропрогревающиеся катоды. Так называемый «арфовый катод» состоит из жесткой рамки, на которой плотно расположены вольфрамовые проволочки, покрытые эмиттирующими составами. Так как и длина, и диаметр каждой проволоки невелики, прогрев их происходит за доли секунды. Типичная лампа с подобным катодом типа 8408 развивает на частоте 500 *Мгц* выходную мощность 6 *вт*.

Большую роль в улучшении характеристик ламп и упрощении технологии их изготовления сыграли новые методы управления электронным потоком, в частности с помощью стержней вместо сеток. Заметному улучшению параметров ламп способствовали также новые конструкции сеток. В прежних изделиях сетки представляли цилиндрическую спираль, навернутую без натяга на две продольные траверсы. Чтобы исключить прогиб витков спирали между траверсами, диаметр проволоки сетки выбирался достаточно большим. В так называемых рамочных сетках проволочки натянуты на рамке, обла-

дающей большой жесткостью по всем направлениям. Для изготовления этих сеток применяется проволока в 5—10 раз тоньше, чем раньше. Сетки из проволоки малого диаметра с плотной намоткой (до 20 витков на 1 *мм*) обладают значительно большим управляющим действием. Кроме того, большая жесткость натянутой рамочной сетки позволяет сократить расстояние сетка—катод и еще более увеличить крутизну лампы. Рамочные сетки вследствие жесткой конструкции обладают к тому же значительно меньшей склонностью к микрофонному эффекту. У современных ламп с рамочными сетками крутизна характеристики в 25—30 *ма/в* — обычное явление, а у некоторых типов таких ламп она достигает 50 *ма/в* и даже выше.

Жесткие сетки для малогабаритных ламп (типа «нувистор») имеют вид цилиндрической спирали из тонкой проволоки, опирающейся на несколько траверс. Применение рамочных и цилиндрических сеток наряду с повышением крутизны дает возможность одновременно снизить анодный ток, что ведет к уменьшению потребления энергии лампой и создает возможность снижения мощности подогревателя, если значение катодного тока не является требуемой величиной. Лампы с рамочными сетками обеспечивают большое усиление, что позволяет сократить число усилительных каскадов в радиоаппаратуре. Так, например, если в телевизорах прежних выпусков для усиления промежуточной частоты применялось 4—5 каскадов, то теперь их число сократилось до 2—3.

Анод лампы должен обладать хорошим теплоизлучением, чтобы его температура не поднималась выше нормы. Кроме того, материал анода должен иметь хорошую теплопроводность во избежание местных перегревов. Этим требованиям хорошо удовлетворяет новый слоистый материал, состоящий из медной полосы, покрытой с обеих сторон алюминированной сталью. Медь обеспечивает большую теплопроводность, тогда как алюминированная сталь обладает темной поверхностью и является хорошим излучателем тепла. В результате применения этого материала лампы с большим анодным рассеянием могут помещаться в меньших баллонах.

Конструкторы комбинированных ламп, связанные необходимостью использовать обычные цоколи, вынуждены выводить на штырек несколько электродов (как это, например, сделано в лампах ECF80 или 6Ф1П), что ограничивает в итоге пределы возможных применений этих ламп. По этой причине, например, в каскадах промежуточной частоты телевизионных приемников для обеспечения устойчивого усиления использовались одиночные лампы. В последнее время для комбинированных ламп разработаны новые виды оформления с большим числом штырьков на цоколе, что позволяет усложнять внутреннюю структуру лампы и ослаблять связь между ее секциями. Новые лампы «декаль» схожи по виду с широко распространенными миниатюрными девятиштырьковыми («новаль»), но имеют 10 штырьков. В этом оформлении выпущены, например, двойные пентоды (маломощный и выходной), триод-гептод, триод-пентоды, обе секции которых совершенно не зависимы (кроме накала) и экранированы друг от друга. Некоторые из статей в технических журналах, посвященные применению этих ламп, сопровождаются подзаголовком — «штырьком больше, лампой меньше». При этом имеется в виду сокращение общего числа ламп в устройствах за счет упрощения их схем и повышения их эксплуатационных характеристик.

Другой вид нового оформления разработан в серии «компактрон» — цельностеклянных лампах с двенадцатиштырьковым цоколем. Они выпускаются двух диаметров (30 и 40 *мм*) и различных высот (от 38 до 95 *мм*). Для большинства типов компактронов характерно наличие в одном баллоне нескольких независимых ламп, например двух триодов и выходного пентода, двух пентодов для усиления промежуточной частоты телевизора, выходного пентода горизонтальной развертки и демпферного диода и др.

Объединение нескольких ламп в одном баллоне дает ряд преимуществ. Стоимость одного компактрона ниже суммы стоимостей ламп, которые он заменяет, и, кроме того, сокращается количество панелек и монтаж устройства становится компактнее. Подсчитано, что 7 компактронов и 1 диод заменяют в телевизоре 15 обычных ламп и 3 диода или 23 транзистора и 11 диодов, не считая других элементов (катушки, конденсаторы, резисторы и проч.). Например, новый компактрон типа 9BJ11 (двойной пентод) обеспечивает в телевизоре усиление по промежуточной частоте более чем в 30 000 раз и способен заменить три обычные лампы. В производство компактронов внесен ряд технологических новшеств. Средний срок службы компактронов составляет 5,25 года против 2,75 года для обычных ламп.

Значительные успехи достигнуты в последние годы в деле миниатюризации ламп. Сокращение габаритов, помимо выигрыша в объеме, является одним из способов повышения эффективности ламп. Благодаря малым размерам электродов и межэлектродных расстояний уменьшается время пролета электронов и снижаются емкости между элементами лампы, что необходимо при работе на высших частотах. При малом объеме улучшается тепловой баланс лампы, чем создается возможность уменьшить мощность накала.

Размеры миниатюрных ламп современных разработок соизмеримы с габаритами транзисторов. Одна из наиболее удачных конструкций, получившая название нувистора, имеет в длину 20—25 *мм* от вершины до штырьков цоколя и возвышается над шасси немногим более 13 *мм*. Диаметр подобной лампы по наиболее выступающей части равен 11 *мм*, а вес ее составляет 3—4 *г*. Конструкция и технология изготовления нувисторов позволяют автоматизировать их производство. Электроды имеют форму цилиндров и крепятся на конусообразных держателях, каждый из которых установлен на трех металлических стойках, расположенных на дисковом керамическом основании. Наружный металлический баллон является неотъемлемой частью конструкции крепления лампы.

Нувисторы обладают высокой механической прочностью, большой идентичностью параметров и способны работать при высоких температурах. Типовые нувисторы могут усиливать сигналы вплоть до 300 *Мгц* при пониженном уровне шумов и генерировать переменные напряжения до 800 *Мгц*. В настоящее время разными фирмами выпускается свыше 20 типов различных нувисторов. Согласно опубликованным сведениям нувисторы хорошо работают и при пониженных анодных напряжениях (вплоть до 12—15 *в*), что позволяет использовать их в гибридных схемах вместе с транзисторами. Нувисторы применяются и в массовой аппаратуре, в частности в переключателях каналов телевизионных приемников.

Большие изменения произошли также в технологии изготовления ламп и испытаниях готовой продукции. Еще несколько лет тому

назад производство ламп велось вручную и качество их во многом зависело от квалификации и внимания работников на производственных линиях. Современный процесс сборки во многом автоматизирован, и на очереди стоит вопрос о полной автоматизации производства.

Интересно отметить также некоторые маломощные лампы специального назначения. Разработаны, например, лампы под названием Cuircuitron (это наименование приблизительно может быть переведено как «схемотрон» или «узлотрон»). Обычно у электровакуумных приборов значительная часть внутреннего объема пустует. В баллонах упомянутых ламп свободные места заполнены деталями, которые образуют стандартные узлы радиотехнических устройств (мультивибраторы, триггеры, усилители, логические элементы и т. п.). К примеру, узел триггера, содержащий два триода, два диода, семь резисторов и три конденсатора, целиком размещается в баллоне с девятиштырьковым цоколем, сходным с нашей лампой типа 6Н1П.

В одном из устройств TIMM, разработанном в США, резисторы и конденсаторы, оформленные в едином микромодульном элементе, также составляют одно целое с лампой. Это позволило не только сократить габариты схемы, но и использовать тепло, выделяющееся на резисторах, для нагрева катода. У лампы предусмотрен подогреватель, но он играет только роль стартера; после прогрева катода эмиссия электронов поддерживается теплом от деталей схемы в сочетании с теплом, рассеиваемым анодом.

С точки зрения перспектив дальнейшего усовершенствования электронных ламп идеальным решением было бы создание новых катодов, которые не нуждаются в подогреве для создания эмиссии электронов. Недавние открытия позволяют надеяться на успехи в этом направлении. В зарубежной литературе уже были описаны экспериментальные катоды, действие которых основано на свойствах полупроводниковых *p-n* переходов. Другой путь состоит в том, что для покрытия катода изыскиваются материалы, обладающие достаточной эмиссией при сравнительно низких температурах, в частности близких к комнатной.

## СИСТЕМЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ЛАМП

Большинство приемно-усилительных ламп, выпускаемых в европейских странах, маркируются по единой системе. Наименование каждой лампы содержит в зашифрованном виде ряд сведений, определяющих данный тип. Название лампы состоит из нескольких прописных латинских букв (двух—четырех) и числа, например: DF96, EABC80, PABC80.

Первая буква (табл. 1) характеризует величину напряжения или тока накала лампы и соответственно род катода (прямого накала или подогревный) и способ включения накала нескольких ламп в устройствах, где они используются.

Следующие буквы (табл. 2) определяют внутреннюю структуру лампы и ее назначение. В название комбинированных ламп входит несколько букв, следующих в алфавитном порядке. Как видно из табл. 2, в отличие от действующей в нашей стране системы обозначения ламп (ГОСТ 5461-56) маломощные пентоды как с переменной крутизной, так и с короткой отсечкой обозначаются одной буквой.

Таблица 1

**Условные значения первой буквы в наименовании лампы**

| Буква | Вид тока накала | Напряжение накала, *в* | Ток накала, *ма* | Катод | Способ включения подогревателей нескольких ламп |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Переменный или постоянный | 4 | — | Подогревный или прямого накала | Параллельный |
| C | Переменный | — | 200 | Подогревный | Последовательный |
| D | Постоянный | 0,5—1,5 | 25—100 | Прямого накала | Параллельный или последовательный |
| E | Переменный или постоянный | 6,3 | — | Подогревный | То же |
| G | То же | 5 | — | Подогревный или прямого накала | Параллельный |
| H | То же | — | 150 | Подогревный | Последовательный |
| I | То же | 20 | — | То же | Параллельный |
| K | Постоянный | 2 | — | Прямого накала | То же |
| P | Переменный или постоянный | — | 300 | Подогревный | Последовательный |
| U | То же | — | 100 | То же | То же |
| V | То же | — | 50 | То же | То же |
| X | То же | — | 600 | То же | То же |
| Y | То же | — | 450 | То же | То же |

Таблица 2

**Условные значения второй и последующих букв**

| Буква | Функция |
|---|---|
| .A | Диод детекторный |
| .B или .AA | Диод двойной |
| .C | Триод |
| .D | Триод выходной (мощный) |
| .E | Тетрод маломощный |
| .F | Пентод маломощный (для усиления напряжения) |
| .H | Гексод или гептод |
| .K | Гептод или октод |
| .L | Пентод выходной или лучевой тетрод |
| .M | Электронно-световой индикатор |
| .N | Тиратрон |
| .P | Лампа со вторичной эмиссией (третья буква) |
| .Q | Нонод (эннеод) |
| .W | Газотрон для однополупериодного выпрямления |
| .X | Газотрон для двухполупериодного выпрямления |
| .Y | Кенотрон для однополупериодного выпрямления |
| .Z или .YY | Кенотрон для двухполупериодного выпрямления |

Таблица 3

**Условные значения первой цифры**

| Цифры | Вид цоколя | Примечание |
|---|---|---|
| 1.. | Вид цоколя определяется второй цифрой | Трехзначное число |
| 1—9 | Бесштырьковый (утапливающийся цоколь) | Однозначное число |
| 1. | «Стальная» серия, цоколь восьмиштырьковый — «три и пять» | Двузначное число |
| 2. | Цельностеклянные восьмиштырьковые лампы с металлическим защелкивающимся направляющим ключом («локталь»), рис. 1, *а* | То же |
| 3. | Восьмиштырьковый цоколь с направляющим ключом («окталь»), рис. 1, *б* | То же |
| 4. | Цельностеклянные восьмиштырьковые миниатюрные лампы с направляющей пуговкой на баллоне («римлок»), рис. 1, *в* | То же |
| 5. | Лампы в специальном оформлении | То же |
| 6.—7. | Сверхминиатюрные лампы | То же |
| 8. | Лампы миниатюрные (пальчиковые) с девятиштырьковым цоколем («новаль»), рис. 1, *г* | То же |
| 9. | Лампы миниатюрные (пальчиковые) с семиштырьковым цоколем «гепталь»), рис. 1, *д* | То же |
| 20. | Лампы миниатюрные (пальчиковые) с десятиштырьковым цоколем («декаль»), рис. 1, *е* | Трехзначное число |

Цифры за буквами (табл. 3) характеризуют конструктивное оформление цоколя (первая цифра) и очередность разработки ламп с одинаковой структурой (последующие цифры). Подогревные лампы

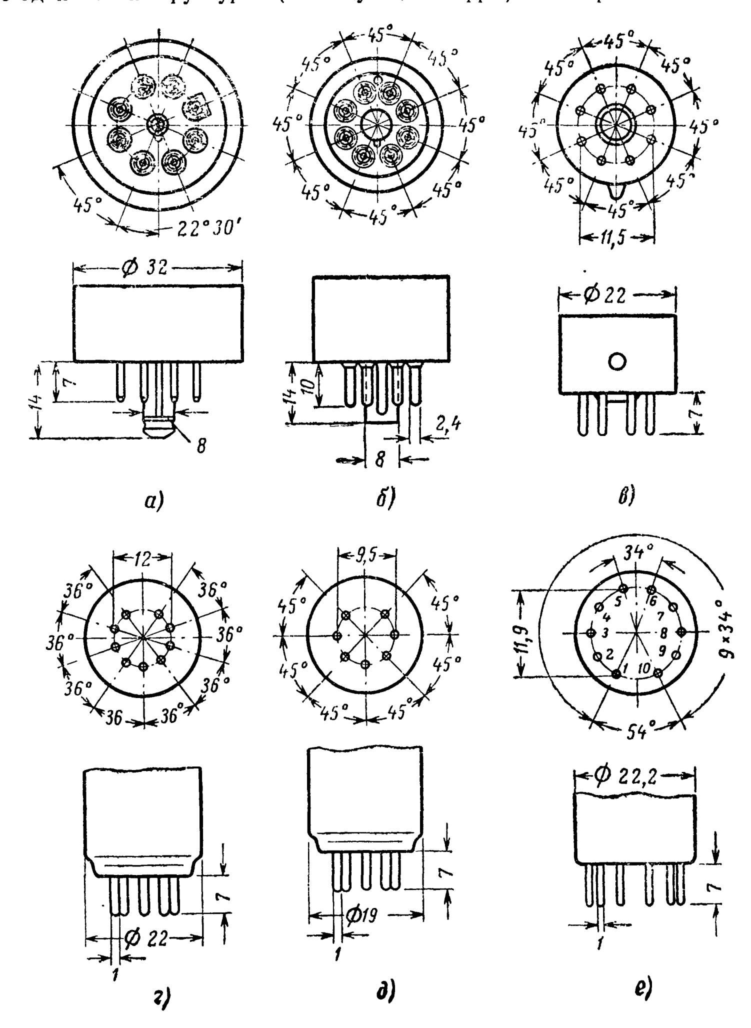



Рис. 1. Виды цоколей.

со схожими наименованиями, различающиеся только режимом накала, имеют, как правило, и сходные параметры. На лампы прямого накала это не распространяется, например DF91 и EF91 — совершенно различные лампы.

Таким образом, названия DF96, EABC80 и PABC80 расшифровываются так: первая лампа — маломощный пентод прямого накала, вероятное напряжение накала в границах 0,5—1,5 *в* в миниатюрном (пальчиковом) оформлении с семиштырьковым цоколем, а вторая и третья лампы — тройные диоды-триоды, причем EABC80 с напряжением накала 6,3 *в*, а PABC80 — с током накала 300 *ма* (напряжение накала не оговаривается), в остальном же обе лампы сходны.

Наименования ламп с улучшенными характеристиками (малый разброс параметров, повышенный срок службы, вибростойкость и т. п.) могут иметь иной порядок следования букв и чисел, например E80CF. Иногда для этой же цели используется не двузначное, а трехзначное число. Вид цоколя в этом случае характеризуется первой цифрой числа, например EF865, т. е. цифрой 8, либо второй, если первая цифра — единица, например, ECC189 (цифрой 8). Три цифры могут входить и в обозначение ламп общего применения в тех случаях, когда количество типов ламп, схожих по оформлению, превышает пределы, указанные в табл. 3. Некоторые фирмы перед или после наименования лампы проставляют дополнительную букву — условный знак изготовителя.

В Чехословакии наряду с общеевропейской действует так называемая система Tesla, по которой наименования ламп выглядят следующим образом: 1M90, 6L43, 12BC32, 35Y31 и др. Структура ее несколько отличается от описанной европейской системы. Первым элементом обозначения в ней является не буква, а число, указывающее приближенную величину напряжения накала. Затем следуют буквы, характеризующие функции лампы. Значения этих букв совпадают с приведенными в табл. 2. Третий элемент — двузначное число, первая цифра которого соответствует типу цоколя, а вторая представляет порядковый номер выпуска лампы. Значения цифр, определяющих вид лампы и цоколя, следующие: 1 — октальный цоколь, 2 — локтальный цоколь, 3 — пальчиковая семиштырьковая лампа, 4 — пальчиковая девятиштырьковая лампа, 5 — цельностеклянный баллон с девятиштырьковым цоколем диаметром 25 *мм*, 9 — сверхминиатюрная лампа с гибкими выводами.

Лампы английского производства могут иметь иную маркировку. Правительственные типы обозначаются буквами CV и числом, например CV2, CV51, CV492, CV5065. О свойствах ламп с подобными обозначениями можно судить только по справочным таблицам. Согласно другой системе название состоит из одной или двух букв и двузначного или трехзначного числа, например U52, ZD17, N727, WD709. Буква в этом случае определяет назначение (или устройство) лампы, а число — условный номер. Значения букв отличаются от приведенных в табл. 2 и расшифровываются следующим образом: D — детекторные диоды (в том числе двойные), U — выпрямительные диоды (кенотроны), L — триоды с малым коэффициентом усиления (до 30), H — триоды с большим коэффициентом усиления, B — двойные триоды, Z и W — маломощные пентоды соответственно с короткой и удлиненной характеристиками, N — оконечные пентоды, X — лампы для преобразования частоты (смесители и преобразователи), Y — индикаторы настройки. Лампы повышенного качества перед наименованием имеют букву Q, например QZ77.

Ряд фирм капиталистических стран маркирует лампы, руководствуясь собственными системами. Кроме того, в некоторых странах собственные системы имеют и отдельные ведомства (военные, воен-

Таблица 4

**Сопоставление наименований ламп, принятых в рамках СЭВ, с советскими и европейскими лампами**

| СЭВ | Советские | Европейские | СЭВ | Советские | Европейские |
|---|---|---|---|---|---|
| E7001 | 1Ц11П | — | E7039 | 6П18П | EL82 |
| E7002 | 1Ц21П | DY86 | E7040 | — | PL36 |
| E7003 | — | EY86 | E7041 | — | PL81 |
| E7004 | 6Х2П | EAA91, EB91 | E7042 | — | PL82 |
| E7005 | — | EZ80 | E7043 | — | PL83 |
| E7006 | — | EZ81 | E7044 | — | PL84 |
| E7007 | — | PY81 | E7045 | — | UL84 |
| E7008 | — | PY82 | E7046 | 6Е1П | EM80 |
| E7009 | — | PY83 | E7047 | — | UM80 |
| E7010 | — | UY82 | E7048 | 6Г3П | EABC80 |
| E7011 | — | UY85 | E7049 | — | PABC80 |
| E7012 | 6Ц10П | — | E7050 | — | EBF89 |
| E7013 | — | EC92 | E7051 | — | ECF82 |
| E7014 | — | UC92 | E7052 | — | ECH81 |
| E7015 | — | ECC82 | E7053 | — | ECL82 |
| E7016 | 6Н1П | — | E7054 | — | UABC80 |
| E7017 | — | ECC83 | E7055 | — | PCL82 |
| E7018 | 6Н2П | — | E7056 | — | PCF82 |
| E7019 | 6Н14П | ECC84 | E7057 | — | UBF89 |
| E7020 | — | ECC85 | E7058 | — | UCH81 |
| E7022 | — | PCC88 | E7059 | — | UCL82 |
| E7023 | — | PCC84 | E7060 | — | DC96 |
| E7024 | — | PCC85 | E7062 | — | DF96 |
| E7025 | — | UCC85 | E7063 | 1К2П | |
| E7026 | — | EF80 | E7064 | — | DK96 |
| E7027 | 6Ж32П | EF86 | E7065 | — | DM70 |
| E7028 | 6Ж1П | EF95 | E7066 | — | DAF96 |
| E7031 | — | EH90 | E7071 | — | EY81 |
| E7032 | — | EL34 | E7072 | — | EY88 |
| E7033 | — | EL81 | E7073 | — | PY88 |
| E7034 | — | EL83 | E7074 | — | EC86 |
| E7035 | 6П14П | EL84 | E7075 | — | PC86 |
| E7036 | — | EL86 | E7076 | 6Н27П | ECC86 |
| E7037 | 6П13С | — | E7077 | 6С17К | — |
| E7038 | 6П15П | — | E7078 | — | EF89 |

*Продолжение табл. 4*

| СЭВ | Советские | Европейские |
|---|---|---|
| E7079 | — | UF89 |
| E7080 | 6Ж9П | E180F |
| E7081 | 6П31С | EL36 |
| E7082 | — | EM84 |
| E7083 | — | UM84 |
| E7086 | 6Ф1П | ECF80 |
| E7087 | — | PCL84 |
| E7088 | 6Ф4П | ECL84 |
| E7095 | 6Д6А-В | — |
| E7096 | 6С3Б | — |
| E7097 | 6Ж2Б-В | — |
| E7098 | 6Ж1Б-В | — |
| E7099 | 6Х2П-Е | E91AA |
| E7100 | 6Н1П-Е | — |
| E7101 | 6Н2П-Е | — |
| E7102 | 6Н3П-Е | — |
| E7103 | — | ECC802 |
| E7105 | — | E80CC |
| E7106 | 6Н23П | E88CC |
| E7107 | — | E180CC |
| E7108 | — | EF806-S |
| E7109 | 6Ж9П | E180F |
| E7110 | — | EF800 |
| E7111 | — | E83F |
| E7112 | 6Ж1П-Е | E95F |
| E7113 | 6Ж2П-Е | — |
| E7114 | 6Ж9П-Е | — |
| E7115 | 6Ж11П-Е | — |
| E7116 | 6К4П-Е | — |
| E7117 | — | EL803-S |
| E7118 | — | E81L |
| E7119 | 6Э6П-Е | — |
| E7120 | — | EC360 |
| E7121 | 6П3С-Е | — |
| E7142 | — | EC96 |
| E7143 | — | PC96 |
| E7144 | — | ECC88 |
| E7145 | — | EF83 |
| E7147 | — | PF86 |
| E7148 | — | PM84 |
| E7149 | 6С3П | — |
| E7150 | 6С4П | — |
| E7151 | 6С15П | — |
| E7152 | 6Ж23П | — |
| E7153 | — | E81H |

но-воздушные, почтовые и др.). Следует иметь в виду, что некоторые фирменные обозначения могут походить на наименования, составленные по описанным выше системам, хотя и относятся к лампам с иными характеристиками.

В последние годы в рамках Совета экономической взаимопомощи (СЭВ) социалистических стран ведется работа по унификации электровакуумных приборов, выпускаемых странами — членами СЭВ. Как первый этап с целью облегчения взаимного использования продукции разных предприятий разработана единая система маркировки перспективных ламп, разработанных в СССР и других странах СЭВ. По этой системе обозначение лампы состоит из буквы Е и четырехзначного числа, начинающегося с цифры 7, причем это число не дает никакой информации об устройстве электровакуумного прибора и его назначении. Сопоставление наименований приемно-усилительных ламп по этой системе с советскими и европейскими лампами приведено в табл. 4.

## СИСТЕМА EIA

В странах американского континента для обозначения электровакуумных приборов применяется разработанная в США так называемая система EIA, существенно отличающаяся от европейской. По наименованию прибора в этой системе нельзя судить о его особенностях. Следует отметить, что многие приборы производства заводов европейских и азиатских стран, схожие по параметрам с американскими приборами, выпускаются на рынок под теми же наименованиями, т. е. по системе EIA.

Наименования приемно-усилительных ламп общего применения содержат в начале число и одну или две прописные латинские буквы, а затем еще число и буквы, например 1S5, 6BQ7A, 117Z4-GT, причем буквы в конце наименования часто отсутствуют. Первое число перед буквами показывает напряжение накала, округленное до целого числа вольт (обычно округление не выходит за пределы плюс 0,6 минус 0,4 *в*). Наименования ламп с холодным катодом начинаются нулем. Второе число за буквами определяет количество выводов от электродов лампы, включая и внутренние экраны. При этом для каждого электрода (в том числе и подогревателя) учитывается один вывод. Это число почти всегда является однозначным, так как у современных ламп количество выводов меньше 10 (исключение — несколько типов компактронов). Буквы между числами отражают очередность выпуска на рынок ламп с одинаковыми численными обозначениями. Лампы первых разработок имеют одну букву (например, 6A7, 6B7 и др.), по мере использования алфавита в названия новых ламп включается вторая (6AB7, 6AC7 и т. п.), при этом две одинаковые буквы, а также буквы I, O и P не используются. Буквы в конце наименования, которые, как отмечалось, применяются не всегда, показывают, что в пределах конкретного типа данная лампа отличается некоторыми особенностями. Буквы A, B, C и D характеризуют модернизированные конструкции ламп, буквы G и GT — стеклянный баллон (если основная разработка имеет металлический), причем GT относится к баллону уменьшенных размеров, буквы M и MT — внешний металлический экран или металлизованное покрытие, буква W определяет лампы повышенного качества для военных ведомств.

Наименования, присвоенные определенному типу ламп (независимо от их оформления), повторно не используются. Лампы одного «семейства», различающиеся только напряжением и током накала, имеют обычно и сходные обозначения (5AQ5, 6AQ5, 9AQ5 и т. п.). Однако из этого правила есть довольно много исключений, например лампы 6DY5 и 16A5. В отдельных случаях похожие наименования относятся к несхожим лампам (так, например, лампа 6BY7 по параметрам и цоколевке отличается от лампы 12BY7).

Следует также иметь в виду, что наименования подогревных ламп с локтальным цоколем и напряжением накала 6,3 и 12,6 *в* начинаются числами 7 и 14. В остальном наименования их могут полностью совпадать с обозначениями ламп, имеющих иное устройство, например 7Q7 — гептод-преобразователь с локальным цоколем по своим параметрам близок отечественной лампе 6A7, а 6Q7 — двойной диод-триод с октальным цоколем аналогичен лампе 6Г7.

Помимо этого широко применяется и цифровая маркировка ламп. Она схожа с описанной выше унифицированной системой, при-

нятой странами — членами СЭВ, с той лишь разницей, что тип электровакуумного прибора в этом случае может определяться любым трехзначным или четырехзначным номером. Лампы, разработанные в последние годы, имеют номера после 5 000. Некоторые фирмы к числу добавляют буквы — условное обозначение изготовителя (СК — Raytheon, GL — Ceneral Electric, SN — Sylvania и т. п.). Американские лампы с одинаковыми номерами, независимо от наличия или отсутствия букв, являются аналогами. В то же время отдельные фирмы из патентных соображений выпускают под разными номерами лампы со сходными характеристиками. По цифровой системе обычно маркируются электровакуумные приборы, предназначенные к использованию в процессиональной аппаратуре (в сверхминиатюрном оформлении, повышенной механической прочности, с малым разбросом параметров, долговечные и др.). Многие лампы с цифровым обозначением по электрическим характеристикам полностью подобны лампам массового применения.

## СИСТЕМА JIS

Значительную долю продукции японских электровакуумных заводов составляют приборы, по всем параметрам сходные с американскими. Наименования этих ламп (в системе EIA) соответствуют американским образцам. Для маркировки ламп своих разработок, включая и те, которые отличаются от американских только режимом накала, в Японии пользуются оригинальной системой, именуемой системой JIS. Система эта, подобно европейской, позволяет по названию лампы судить о ее основных свойствах.

Наименования ламп в системе JIS, состоящие из числа, двух или нескольких прописных латинских букв (первая от последующих отделена дефисом) и еще одного числа, выглядят так: 6R-DHV1, 3M-R24, 19R-LL1. Иногда в конце наименования добавляется буква A, B или C, например 6G-B3A.

Число в начале наименования указывает округленное напряжение накала и подобно первому числу в системе EIA. Первая буква после него характеризует цоколь лампы и ее оформление: D — сверхминиатюрная лампа, G — лампа с восьмиштырьковым (октальным) цоколем, L — локтальный цоколь, M — миниатюрная (пальчиковая) лампа с семиштырьковым цоколем (гепталь), N — нувистор, R — миниатюрная (пальчиковая) девятиштырьковая лампа (новаль), X—четырехштырьковый цоколь, Y — пятиштырьковый цоколь, Z — шестиштырьковый цоколь, W — семиштырьковый цоколь, T — семиштырьковый цоколь увеличенных размеров, B — другие лампы.

Буквы после дефиса определяют внутреннее устройство лампы и ее назначение: L — маломощный триод с малым коэффициентом усиления (<30), H — маломощный триод с большим коэффициентом усиления (>30), A — мощный (оконечный) триод, R—высокочастотный маломощный тетрод или пентод с короткой отсечкой, V — высокочастотный тетрод или пентод с удлиненной характеристикой, B — выходной лучевой тетрод, P — выходной пентод, D — детекторный диод, K — выпрямительная лампа (кенотрон), C — лампа для преобразования частоты, G — выпрямительная лампа (газотрон), E — электронно-световой индикатор. В названия комбинированных ламп входят несколько букв.

Число за буквами свидетельствует о различии в характеристиках ламп, одинаковых по остальным элементам обозначения. Для выпрямительных ламп по этим числам, кроме того, можно судить о количестве фаз выпрямления. Нечетные числа присваиваются однополупериодным, а четные — двухполупериодным выпрямителям.

Последняя буква наименования указывает на то, что в ходе производства лампа подвергалась модернизации.

## ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ СПРАВОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Справочный материал расположен по гнездовой системе — сведения о лампах со схожими электрическими параметрами и функциями, независимо от их наименования и конструктивного выполнения, находятся в одних таблицах. Всем таблицам (группам) присвоены номера. У составных номеров первое число показывает номер раздела, объединяющего несколько групп ламп, схожих по устройству, а второе — номер группы в разделе. Разделы следуют в порядке возрастания сложности структуры ламп. Номера разделов, не разбитых на группы, имеют одно число.

Номер группы, к которой относится интересующий тип лампы, можно найти по перечню в конце справочника. Первыми в перечне помещены лампы с цифровыми, а затем с буквенными (в порядке следования букв латинского алфавита) наименованиями. Для ламп, которые встречаются в нескольких модификациях, варианты наименований указываются в скобках в сокращенном виде, например 6V6 (G, GT) может иметь вид 6V6, 6V6G или 6V6GT.

В пределах группы в целях удобства размещения материала наименования зарубежных ламп расположены без особой системы; некоторые из них указываются в вертикальных столбцах, а другие (их эквиваленты) — в горизонтальных строках. Лампы повышенного качества (долговечные, вибростойкие и ударостойкие, с малым разбросом параметров и т. п.) включены на общих основаниях; особо их отличия не оговорены, но названия выделены звездочкой (например, 5932* или 12AU7WA*).

Форма подачи справочного материала для разных типов ламп различна. Подробные сведения, характеризующие определенные типы, приведены только для тех зарубежных ламп, которые не имеют близких отечественных аналогов. Для «семейства» зарубежных ламп один раз приводятся параметры, общие для всех членов, а для каждого конкретного типа указываются характерные особенности. Сведения, относящиеся к нескольким типам, объединяются фигурной скобкой (парантез). Как правило, указывается один рабочий режим питания анода и сеток. Для оконечных ламп, если нет оговорок, это режим А при однотактном выходе.

Величины в таблицах приведены без размерностей. Необходимые пояснения и расшифровка принятых сокращений приводятся в условных обозначениях (стр. 19—20).

В тех случаях, когда в таблицах нет ссылки на номер цоколя, цоколевка интересующей лампы соответствует указанному отечественному аналогу (даже приблизительному).

Для многих типов зарубежных ламп указаны только напряжение и ток накала, цоколевка и отечественный эквивалент. Подобная

краткость означает, что по всем остальным параметрам (кроме оговоренных) лампы совпадают. Сведения о них можно найти в справочниках по отечественным электровакуумным приборам. Отечественные лампы, совпадающие с зарубежными по всем основным параметрам, в столбце «Аналог» отмечены знаком равенства.

Для лучшего уяснения правил поясним их несколькими примерами.

**Лампа** EF86. Согласно «Перечню» (стр. 90) сведения о ней находятся в группе 9-1 (пентоды с короткой характеристикой). Лампа эта по всем данным, включая цоколевку, подобна отечественной лампе 6Ж32П.

**Лампа** 6AQ5. Сведения о ней находятся в группе 11-4 (пентоды и тетроды оконечные). По электрическим параметрам она подобна отечественной лампе 6П1П, но отличается от нее оформлением — имеет семиштырьковый миниатюрный цоколь «гепталь». Цоколевку этой лампы (Г-19) можно найти на стр. 75.

**Лампа** 6BQ7A. Эта лампа относится к группе 7-18 (триоды двойные симметричные), имеет девятиштырьковый миниатюрный цоколь «новаль» (ее цоколевка Н-15 помещена на стр. 77) и может быть заменена отечественным двойным триодом 6Н3П или 6Н14П.

**Лампа** 6DL5. Эту лампу находим в группе 11-18 (пентоды и тетроды оконечные). Параметры ее указаны в графе для лампы EL95, эквивалентом которой она является. Цоколь миниатюрный семиштырьковый «гепталь» (цоколевку Г-19 находим на стр. 75). Аналогов ее в числе отечественных ламп нет.

**Лампа** PCF200. Сведения о ней помещены в группе 13-7 (триод-пентоды). В верхней строке таблицы приведены параметры триодной (секция Т), а в нижней — пентодной (секция П) частей. Цоколь десятиштырьковый «декаль» (цоколевка Д-1 на стр. 76). В некоторых случаях она может быть заменена отечественной лампой 6Ф1П.

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В справочнике приняты следующие условные обозначения:

*а* — анод лампы;

*н* — нить накала лампы;

*с* — сетка лампы;

*э* — экран лампы;

*В* — пентод для видеоусиления;

*Г* — семиштырьковый цоколь гепталь;

*Д* — десятиштырьковый цоколь декаль;

*Н* — девятиштырьковый цоколь новаль;

*О* — восьмиштырьковый цоколь окталь;

*П* — пентод;

*С* — специальный цоколь;

*Т* — триод;

*Ш* — широкополосный пентод;
$\mu$ — коэффициент усиления лампы;
$K$ — коэффициент усиления каскада;
$f$ — наибольшая рабочая частота, *Мгц*;
$S$ — крутизна характеристики, *ма/в*;
$S_{c1}$ — крутизна по сетке первой, *ма/в*;
$S_{c3}$ — крутизна по сетке третьей, *ма/в*;
$S_{пр}$ — крутизна преобразования, *ма/в*;
$U_{н}$ — напряжение накала, *в*;
$U_{а}$ — напряжение анода, *в*;
$U_{c1}$ — напряжение сетки первой, *в*;
$U_{c2}$ — напряжение сетки второй, *в*;
$U_{c3}$ — напряжение сетки третьей, *в*;
$U_{c4}$ — напряжение сетки четвертой, *в*;
$U_{c2c4}$ — напряжение сеток второй и четвертой, *в*;
$U_{c2c4c6}$ — напряжение сеток второй, четвертой и шестой, *в*;
$U_{кр}$ — напряжение светового экрана (кратера), *в*;
$U_{к.п}$ — наибольшее напряжение между катодом и подогревателем, *в*;
$U_{тр}$ — наибольшее действующее напряжение, подводимое к кенотрону от трансформатора, *в*;
$U_{обр}$ — наибольшее обратное напряжение, *кв*;
$I_{н}$ — ток накала, *а*;
$I_{а}$ — ток анода, *ма*;
$I_{ср}$ — ток анода средний, *ма*;
$I_{am}$ — амплитуда анодного тока, *ма*;
$I_{д}$ — наибольший ток диода, *ма*;
$I_{кр}$ — ток светового экрана (кратера), *ма*;
$I_{c2}$ — ток сетки второй, *ма*;
$I_{c2c4}$ — ток сеток второй и четвертой, *ма*;
$I_{c2c4c6}$ — ток сеток второй, четвертой и шестой, *ма*;
$R_{а}$ — сопротивление анодной нагрузки, *ком*;
$R_{i}$ — внутреннее сопротивление лампы, *ком*;
$P_{а}$ — наибольшая мощность рассеяния на аноде лампы, *вт*;
$P_{\sim}$ — колебательная (выходная) мощность, *вт*;
$=$ — лампы полностью совпадают;
$\simeq$ — лампы практически совпадают (можно произвести замену без переделок схемы устройства);
$\sim$ — лампы совпадают по электрическим параметрам, кроме напряжения и тока накала;
$\approx$ — лампы близки по электрическим параметрам, но различаются режимом накала, оформлением или цоколевкой;
[...] — лампы приблизительно соответственны.

## 1. Диоды детекторные

### Группа 1-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6H6(GT) | 6,3 | 0,3 | =6Х6С |
| 12H6 | 12,6 | 0,15 | ∽6Х6С |

Эквивалент:
6H6GT=D63

### Группа 1-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| EAA91 | 6,3 | 0,3 | =6Х2П |
| HAA91 | 12,6 | 0,15 | ∽6Х2П |
| UAA91 | 19 | 0,1 | |
| XAA91 | 3,15 | 0,6 | |

Эквиваленты:
EAA91=AA91E*=D77=D152=
=E91AA*=E7004=E7099*=EB91=
=6AL5=6B32=5726*=6058=6097*=
=6663
HAA91=12AL5
UA91=UB91=19AL5
XAA91=3AL5

## 2. Кенотроны

### Группа 2-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 5Z4(G) | 5 | 2 | =5Ц4С |
| 5Y3GT | 5 | 2 | ≈5Ц4М |
| 5W4(G) | 5 | 1,5 | |

Эквиваленты:
5Z4(G)=GZ30=5CG4
5Y3GT=U50=6087=6106*

### Группа 2-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 5U4G(GB) | 5 | 3 | =5Ц3С |
| GZ32 | 5 | 2 | ≈5Ц3С |
| GZ34 | 5 | 1,9 | |

Эквиваленты:
5U4G=U52=5AS4(A)=5Z10=5931*
GZ32=5AQ4=5V4G
GZ34=5AR4

### Группа 2-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| EZ82 | 6,3 | 0,6 | Н-7 | ≈6Ц4П |
| EZ90 | 6,3 | 0,6 | Г-3 | |
| HZ90 | 12,6 | 0,3 | | |
| 6X5GT | 6,3 | 0,6 | — | =6Ц5С |
| 12X5GT | 12,6 | 0,3 | — | ∼6Ц5С |

Эквиваленты:
EZ90=EZ900=U78=6X4(W)*=6Z31=6063=6202*
HZ90=12X4
6X5GT=EZ35=U70

### Группа 2-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_{тр}$ | $I_{ср}$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EZ80 | 6,3 | 0,6 | 2×350 | 90 | Н-7 | ≈5Ц4М ≈6Ц4П |
| EZ81 | 6,3 | 1,0 | 2×350 | 150 | | |
| EZ91 | 6,3 | 0,6 | 2×350 | 90 | Г-3 | |
| 6BW4 | 6,3 | 0,9 | 2×300 | 100 | Н-8 | |
| 12BW4 | 12,6 | 0,45 | 2×300 | 100 | | |

Эквиваленты:
EZ80=E7005=6V4∽6Y4($I_н$=0,9*a*)
EZ81=E7006=6CA4=6Z40
EZ91=6AV4=6BX4=6Z4

### Группа 2-5

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_{тр}$ | $I_{ср}$ | $U_{к.п}$ | Цоколь | Аналоги |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EY82 | 6,3 | 0,9 | 250 | 180 | 450 | Н-1 | [6Ц13П] [30Ц6С] |
| PY82 | 19 | 0,3 | 250 | 180 | 550 | | |
| UY82 | 55 | 0,1 | 250 | 180 | 550 | | |
| EY89 | 6,3 | 0,5 | 250 | 100 | 550 | | |
| UY89 | 31 | 0,1 | 250 | 100 | 550 | | |
| UY85 | 38 | 0,1 | 250 | 110 | 550 | | |
| EY84 | 6,3 | 1,0 | 625 | 125 | 650 | Н-2 | [5Ц4М] [6Ц4П] |
| 35Y31 | 35 | 0,15 | 220 | 140 | 550 | Н-3 | [30Ц6С] |

Эквиваленты:
EY82=6N3
PY82=E7008=19Y3=19Y40
UY82=E7010=55N3
UY89=31AV3
UY85=E7011=38A3
EY84=6374=6443
35Y31 ≈ 35A3

Группа 2-6

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_{тр}$ | $U_{обр}$ | $I_{ср}$ | $I_{am}$ | $U_{к.н}$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EY92 | 6,3 | 0,4 | 127 | 0,35 | 70 | 420 | 400 | Г-1 |
| HY92 | 19 | 0,15 | | | | | | |
| HY90 | 35 | 0,15 | 117 | 0,33 | 100 | 600 | 330 | Г-2 |
| 117Z3 | 117 | 0,04 | 117 | 0,35 | 90 | 540 | 330 | Г-25 |
| 117Z4GT | 117 | 0,04 | 117 | 0,35 | 90 | 540 | 330 | О-2 |
| 117Z6 | 117 | 0,075 | 117 | 0,7 | 2×60 | 360 | 350 | О-3 |

Эквиваленты:
HY92=19A3
HY90=35W4

## 3. Кенотроны высоковольтные

Группа 3-1

| Тип | Аналог |
|---|---|
| DY30 | =1Ц7С |
| 1Z1 | =1Ц1С |

Эквиваленты:
DY30=U41=1B3GT=
=1G3GT=1N2A

Группа 3-2

| Тип | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|
| DY80 | Н-4 | ≈1Ц11П |

Эквивалент:
DY80=1X2(A, B)

Группа 3-3

| Тип | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|
| DY86 | — | ≃1Ц21П |
| DY87 | — | =1Ц21П |
| 1AX2 | Н-4 | ≈1Ц21П |

Эквиваленты:
DY86=1H2=1S2
DY87=1S2A

Группа 3-4

| Тип | Аналог |
|---|---|
| 2X2(A) | =2Ц2С |

Эквиваленты:
2X2=2B21=879

Группа 3-5

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_{обр}$ | $I_{ср}$ | $I_{am}$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3B2 | 3,15 | 0,22 | — | — | — | — | =3Ц16С |
| 3A2 | 3,15 | 0,22 | 18 | 1,5 | 80 | Н-5 | ≈3Ц18П |
| 6AX2 | 6,3 | 0,1 | 25 | 0,3 | 11 | Н-5 | [3Ц18П] |
| EY86 | 6,3 | 0,09 | 22 | 0,8 | 40 | | |

Эквиваленты:
3B2=3A3
EY86=E7003=EY87=6H2=6S2(A)

## 4. Диоды демпферные

Группа 4-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 6B3 | 6,3 | 1,2 | — | ≈6Д14П |
| 12B3 | 12,6 | 0,6 | — | ~6Д14П |
| 6AX4-GT | 6,3 | 1,2 | О-1 | ≈6Д14П, ≈6Ц10П |
| 12AX4-GT(B) | 12,6 | 0,6 | | |
| 17AX4-GT | 16,8 | 0,45 | | |
| 25AX4-GT | 25 | 0,3 | | |
| 6DA4 | 6,3 | 1,2 | | |
| 12D4 | 12,6 | 0,6 | | |
| 17D4 | 16,8 | 0,45 | | |
| 25D4 | 25 | 0,3 | | |

Эквиваленты:
6AX4GT ≈6U4GT=6W4GT
17D4=17DA4
25AX4GT ≈25U4GT=25W4GT

## Группа 4-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 6AF3 | 6,3 | 1,2 | Н-6 | ≈6Д14П |
| 12AF3 | 12,6 | 0,6 | | ≈6Ц19П |
| EY81 | 6,3 | 0,81 | | ≈6Ц10П |
| PY81 | 17 | 0,3 | | |
| EY83 | 6,3 | 1,0 | | |
| PY83 | 20 | 0,3 | | |
| PY800 | 19 | 0,3 | | |
| EY80 | 6,3 | 0,9 | Н-1 | |
| PY80 | 19 | 0,3 | | |

**Эквиваленты:**

EY81=E7071=6R3
PY81=E7007=U153=17Z3
PY83=E7009=20Y40
EY80=6U3
PY80=U152=19BD4=19U3=19W3=19X3

## Группа 4-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 6V3(A) | 6,3 | 1,75 | — | =6Д20П |
| EY88 | 6,3 | 1,55 | Н-6 | ≈6Д20П |
| PY88 | 26 | 0,3 | | |
| XY88 | 16 | 0,6 | | |

**Эквиваленты:**

EY88=E7072=6AE6=6AL3
PY88=E7073=26AE6=30AE3
XY88=16AQ3

Группа 4-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 6AU4-GTA | 6,3 | 1,8 | — | =6Ц17С |
| 19AU4-GTA | 19 | 0,6 | — | ~6Ц17С |
| 6BL4 | 6,3 | 3 | — | |
| 6DE4 | 6,3 | 1,6 | | |
| 17DE4 | 17 | 0,6 | — | |
| 25DE4 | 22,4 | 0,45 | — | |
| 6Y50 | 6,3 | 1,65 | С-1 | ≈6Ц17С |

## 5. Триоды

Группа 5-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| DC96 | 1,4 | 0,025 | ~1С12П |

Эквивалент:
DC96=E7060

Группа 5-2

| Тип | Аналог |
|---|---|
| 6B4G | =6С4С |
| 6BK4 | =6С20С |
| 6J5(GT) | =6С2С |
| 6C5(GT) | =6С5С |
| 6F5(GT) | =6Ф5С |
| 9002 | =6С1П |

Эквиваленты:
6F5=H63
6J5GT=L63

Группа 5-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| EC98 | 6,3 | 0,4 | | =6С2П |
| EC86 | 6,3 | 0,2 | Н-9 | ≈6С3П ≈6С4П |
| EC806(S)* | 6,3 | 0,165 | | |
| PC86 | 3,8 | 0,3 | | |

Эквиваленты:
EC98=6J4(WA*)=6C31
EC86=E7074=6CM4
EC806S=E86C*
PC86=E7075=4CM4

## Группа 5-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_a$ | $U_c$ | $I_a$ | $S$ | μ | $R_i$ | $f$ | $P_{\sim}$ (режим $C$) | $P_a$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EC90 | 6,3 | 0,15 | 250<br>300 | —8,5<br>—27 | 10,5<br>25 | 2,2<br>— | 17<br>— | 7,7<br>— | —<br>150 | —<br>5,5 | 3,5 | Г-4 |

Эквиваленты:
EC90=L77=6C4(W*)=6100*=6135*

## Группа 5-5

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_a$ | $U_c$ | $I_a$ | $S$ | $R_i$ | μ | $f$ | $P_a$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EC91 | 6,3 | 0,225 | 250 | —1,5 | 10 | 8,5 | 12 | 100 | 250 | 2,5 | Г-5 |
| EC92 | 6,3 | 0,15 | | | | | | | | | |
| PC92 | 3,15 | 0,3 | 250 | —2 | 10 | 5,5 | 11 | 60 | 300 | 2,5 | Г-6 |
| UC92 | 9,5 | 0,1 | | | | | | | | | |

Эквиваленты:
EC91=6AQ4
EC92=E7013=6AB4
PC92=3AB4
UC92=E7014=9AB4

## Группа 5-6

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_a$ | $U_c$ | $I_a$ | $S$ | $R_i$ | μ | $f$ | $P_a$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EC93 | 6,3 | 0,2 | 100 | —4 | 16 | 8 | 1,9 | 15 | 1000 | 2,25 | Г-7 |
| 2BN4(A) | 2,3 | 0,6 | | | | | | | | | |
| 3BN4(A) | 2,8 | 0,45 | 150 | —2 | 9 | 6,8 | 6,3 | 43 | 950 | 2,2 | Г-8 |
| 4BN4(A) | 4,2 | 0,3 | | | | | | | | | |
| 6BN4(A) | 6,3 | 0,2 | | | | | | | | | |

Эквиваленты:
EC93=EC903*=6BS4

## Группа 5-7

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_a$ | $U_c$ | $I_a$ | $S$ | $R_i$ | μ | $f$ | $P_a$ | Цо-коль | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2AF4(A, B) | 2,35 | 0,6 | | | | | | | | | | |
| 3AF4(A) | 3,2 | 0,45 | 100 | —3 | 16 | 7,5 | 2,1 | 16 | 950 | 2,5 | Г-9 | [6С2П] |
| 6AF4(A) | 6,3 | 0,225 | | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**
6AF4—EC94

## Группа 5-8

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_a$ | $U_c$ | $I_a$ | $S$ | $R_i$ | μ | $f$ | $P_a$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EC95 | 6,3 | 0,18 | | | | | | | | | |
| PC95 | 3,6 | 0,3 | | | | | | | | | |
| UC95 | 10,8 | 0,1 | 200 | —1,2 | 10 | 10,5 | 80 | 7,6 | 500 | 2,2 | Г-10 |
| XC95 | 2,25 | 0,6 | | | | | | | | | |
| YC95 | 2,8 | 0,45 | | | | | | | | | |
| EC80 | 6,3 | 0,43 | 250 | —1,5 | 15 | 12 | 80 | 6,6 | 500 | 4 | Н-10 |

**Эквиваленты:**
EC95—6ER5
PC95—4ER5
UC95—10ER5
XC95—2ER5
YC95—3ER5
EC80—6Q4

## Группа 5-9

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | $\mu$ | $P_а$ | $f$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EC88 | 6,3 | 0,165 | 160 | —1,25 | 12,5 | 14 | 4,65 | 65 | 2 | 800 | Н-11 | [6С4П], [6С2П] |
| PC88 | 3,8 | 0,3 | | | | | | | | | | |
| EC97 | 6,3 | 0,2 | 135 | —1 | 11 | 13 | 5 | 65 | 2,2 | — | Г-10 | ≈6С3П |
| PC97 | 4,5 | 0,3 | | | | | | | | | | |
| EC900 | 6,3 | 0,18 | 135 | —1 | 11,5 | 14,5 | 5 | 72 | 2,5 | — | Г-11 | — |
| PC900 | 4,0 | 0,3 | | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**
EC97—6FY5
PC97—4FY5

## Группа 5-10

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | $\mu$ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EC360 | 6,3/12,6 | 1,9/0,95 | 50 | —3 | 200 | 21 | 0,11 | 2,4 | 25 | О-4 | 6С19П (2 шт.) [6Н13С] |

**Эквивалент:**
EC360—E7120

## 6. Диод-триоды

### Группа 6-1

| Тип | Аналог |
|---|---|
| 6SR7 | =6Г1 |
| 12SR7 | =12Г1 |

Эквивалент:
6SR7∽6ST7($I_н$=0,15 *a*)

### Группа 6-2

| Тип | Аналог |
|---|---|
| 6SQ7(GT) | = 6Г2 |
| 12SQ7 | =12Г2 |
| 6Q7 | =6Г7 |

Эквиваленты:
6Q7=DH33=DH63(M)∽6T7G($I_н$=
=0,15 *a*)

### Группа 6-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | $\mu$ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EAC91 | 6,3 | 0,3 | 200 | —3,2 | 7,5 | 2,8 | 12,8 | 36 | 2 | Г-12 | ≈6С1П + диод |

## Группа 6-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EBC81 | 6,3 | 0,23 | 250 | —3 | 1<br>$I_д$=0,8 | 1,4 | 50 | 70 | 0,5 | Н-12 | ≈6Г3П,<br>≈6Г2,<br>≈12Г2 |
| UBC81 | 14 | 0,1 | | | | | | | | | |
| 6CN7 | 3,15/6,3 | 0,6/0,3 | 250 | —3 | 1<br>$I_д$=5 | 1,4 | 50 | 70 | 1 | Н-13 | |
| 8CN7 | 4,2/8,4 | 0,45/0,225 | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**

EBC81=6BD7(A)
UBC81=15BD7(A)

## Группа 6-5

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EBC90 | 6,3 | 0,3 | 250 | —3 | 1<br>$I_д$=1 | 1,2 | 58 | 70 | 0,5 | Г-13 | ≈6Г3П,<br>≈6Г2,<br>≈12Г2 |
| HBC90 | 12,6 | 0,15 | | | | | | | | | |
| 3AV6 | 3,15 | 0,6 | 250 | —2 | 1,2<br>$I_д$=1 | 1,6 | 62 | 100 | 0,5 | | |
| 6AV6 | 6,3 | 0,3 | | | | | | | | | |
| 12AV6 | 12,6 | 0,15 | | | | | | | | | |
| 26BK6 | 26,5 | 0,07 | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**

EBC90=DH77=6AT6=6BT6=6066
HBC90=12AT6=12BT6

6AV6=EBC91=6BC32=6BK6
12AV6=HBC91=12BC32=12BK6

### Группа 6-6

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| EABC80 | 6,3 | 0,45 | =6Г3П |
| HABC80 | 19 | 0,15 | ~6Г3П |
| PABC80 | 9,5 | 0,3 | |
| UABC80 | 28,5 | 0,1 | |
| 5T8 | 4,7 | 0,6 | |
| 19C8 | 19 | 0,15 | ≈6Г3П |

Эквиваленты:
EABC80=E7048=DH719=6AK8=6T8(A)
HABC80=19AK8=19T8
PABC80=E7049=9ABC40=9AK8=9T8
UABC80=E7054=28AK8

## 7. Триоды двойные симметричные

Электрические параметры и режимы (за исключением накала) указаны для одного триода

### Группа 7-1

| Тип | Аналог |
|---|---|
| 2C51 | =6Н3П |

Эквиваленты:
2C51=6CC42=
=5670*=6385=6854

### Группа 7-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 12AY7 | 6,3/12,6 | 0,3/0,15 | Н-14 | ~6Н4П |

Эквивалент:
12AY7=6072(A)

### Группа 7-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6SC7 | 6,3 | 0,3 | =6Н10С |
| 12SC7 | 12,6 | 0,15 | =12Н10С |
| 6SL7GT | 6,3 | 0,3 | =6Н9С |
| 12SL7GT | 12,6 | 0,15 | ~6Н9С |

Эквиваленты:
6SL7~ECC35 ($I_н$=0,4 *a*)=6SU7GT(W*)=6113=6188*

### Группа 7-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 12AH7GT | 12,6 | 0,15 | =12Н11С |
| 6AH7GT | 6,3 | 0,3 | ~12Н11С |

### Группа 7-5

| Тип | Аналог |
|---|---|
| 6AS7G | =6Н13С, ≃6Н5С |

Эквиваленты:
6AS7G=ECC230=6080=6520

### Группа 7-6

| Тип | Аналог |
|---|---|
| ECC86 | =6Н27П |

Эквивалент:
ECC86=6GM8

### Группа 7-7

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| E88CC* | 6,3 | 0,3 | =6Н23П |
| ECC88 | 6,3 | 0,365 | ~6Н23П |
| PCC88 | 7,0 | 0,3 | |
| UCC88 | 21 | 0,1 | |
| E188CC* | 6,3 | 0,335 | |

Эквиваленты:

E88CC=E7106*=ECC868*=6922*
ECC88=E7144=6DJ8
PCC88=E7022=7DJ8
UCC88=21DJ8
E188CC=6922(WA*)=7308*

## Группа 7-8

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| ECC89 | 6,3 | 0,365 | — | ~6Н24П |
| PCC89 | 7,2 | 0,3 | | |
| XCC89 | 4,5 | 0,6 | | |
| YCC89 | 5,2 | 0,45 | | |
| ECC189 | 6,3 | 0,365 | Н-15 | ≈6Н24П |
| PCC189 | 7,2 | 0,3 | | |
| UCC189 | 21 | 0,1 | | |
| XCC189 | 4,5 | 0,6 | | |
| YCC189 | 5,2 | 0,45 | | |

Эквиваленты:

ECC89=6FC7
PCC89=7FC7
ECC189=6ES8
PCC189=7ES8
UCC189=21ES8
XCC189=4ES8
YCC189=5ES8

## Группа 7-9

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 6CC41 | 6,3 | 0,3 | | =6Н2П |
| 6AX7(A) | 3,15/6,3 | 0,6/0,3 | Н-14 | ≈6Н2П |
| 12AX7 | 6,3/12,6 | 0,3/0,15 | | |
| 12AD7 | 6,3/12,6 | 0,45/0,225 | | |
| 12BZ7 | 6,3/12,6 | 0,3/0,15 | | |

Эквиваленты:

6CC41=E7018
12AX7=B339=ECC83=ECC803*=E83CC*=E7017=12DF7=12DT7=5721*=6057=
=6681=7025=7729

### Группа 7-10

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 1G6(G, GT) | 1,4 | 0,1 | — | ~1Н3С |
| 6N7(G, GT) | 6,3 | 0,8 | — | =6Н7С |
| 6SN7GT | 6,3 | 0,6 | — | =6Н8С |
| 8SN7GT | 8,4 | 0,45 | — | ~6Н8С |
| 12SN7GT | 12,6 | 0,3 | | |
| 25SN7GT | 25 | 0,15 | | |
| 6CG7 | 6,3 | 0,6 | Н-15 | ≈6Н8С, [6Н1П] |
| 8CG7 | 8,4 | 0,45 | | |

**Эквиваленты:**

6SN7GT=B65=ECC32=6CC10=5692*=6180
12SN7GT=B36

### Группа 7-11

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6J6(WA*) | 6,3 | 0,45 | =6Н15П |
| 5J6 | 4,7 | 0,6 | ~6Н15П |
| 9J6 | 9,5 | 0,3 | |
| 19J6 | 18,9 | 0,15 | |

**Эквиваленты:**

6J6=ECC91=6CC31=6030*=6099*=6101*=6535*=6927*

### Группа 7-12

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| ECC84 | 6,3 | 0,34 | =6Н14П |
| PCC84 | 7 | 0,3 | ~6Н14П |
| UCC84 | 21 | 0,1 | |

**Эквиваленты:**

ECC84=E7019=6CW7
PCC84=B319=E7023=7AN7=7CW7
UCC84=21CW7

## Группа 7-13

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6DT8 | 6,3 | 0,3 | 250 | —2 | 10 | 5,5 | 11 | 60 | 2,5 | Н-15 | ≈6Н3П, [6Н2П] |
| 12DT8 | 12,6 | 0,15 | | | | | | | | | |
| 12AT7 (WA*)<br>12AZ7 | 6,3/12,6<br>6,3/12,6 | 0,3/0,15<br>0,45/0,225 | 250 | —2 | 10 | 5,5 | 11 | 60 | 2,5 | Н-14 | |

Эквиваленты:
12AT7=B152=B309=CC81E*=E81CC*=ECC81=ECC801(S*)=6060=6201*=6679=7728

## Группа 7-14

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6AU7 | 3,15/6,3 | 0,6/0,3 | 250 | —8,5 | 10,5 | 2,2 | 7,7 | 17 | 2,75 | Н-14 | ≈6Н5П, [6Н1П] |
| 7AU7 | 3,5/7 | 0,6/0,3 | | | | | | | | | |
| 9AU7 | 4,7/9,4 | 0,45/0,225 | | | | | | | | | |
| 12AU7 (A, WA*) | 6,3/12,6 | 0,3/0,15 | | | | | | | | | |
| 12BH7(A) | 6,3/12,6 | 0,6/0,3 | 250 | —10,5 | 11,5 | 3,1 | 5,3 | 20 | 3,5 | | |

Эквиваленты:
7AU7=XCC82
12AU7=B329=CC82E*=E82CC*=E7015=E7103*=ECC82=ECC802(S*)=5814 (A, WA*)=6067*=6189*=6680=7730

## Группа 7-15

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | $f$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECC85 | 6,3 | 0,435 | 200 | —2,1 | 10 | 5,8 | 8,3 | 48 | 2,5 | 100 | Н-15 | ≈6Н3П |
| HCC85 | 17 | 0,15 | | | | | | | | | | |
| PCC85 | 9 | 0,3 | | | | | | | | | | |
| UCC85 | 26 | 0,1 | | | | | | | | | | |

**Эквиваленты.**
ECC85=B719=E7020=ECC805S*=ECC865*=6AQ8=6CC43
HCC85=17EW8
PCC85=E7024=9AQ8
UCC85=E7025=25AQ8=26AQ8

## Группа 7-16

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECC87 | 6,3/12,6 | 0,6/0,3 | 250 | —5,5 | 6 | 2,7 | 10 | 27 | 2 | Н-14 | ≈6Н1П |

**Эквиваленты:**
ECC87=E80CC*=E7105*=6085

## Группа 7-17

| Тип | $U_{н}$ | $I_{н}$ | $U_{а}$ | $U_{с}$ | $I_{а}$ | $S$ | $R_{i}$ | $\mu$ | $P_{а}$ | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E90CC* | 6,3 | 0,4 | 100 | —2,1 | 8,5 | 6 | 4,5 | 27 | 2 | ≈6Н15П, [6Н3П-И] |
| E92CC* | 6,3 | 0,4 | 150 | —1,7 | 8,5 | 6 | 7,5 | 45 | 2 | |

**Эквиваленты:**
E90CC=ECC960=5920
E92CC=ECC962*

## Группа 7-18

| Тип | $U_{н}$ | $I_{н}$ | $U_{а}$ | $U_{с}$ | $I_{а}$ | $S$ | $R_{i}$ | $\mu$ | $P_{а}$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4BQ7 | 4,2 | 0,6 | 150 | —2 | 9 | 6,4 | 6,1 | 39 | 2 | Н-15 | ≈6Н3П, ≈6Н14П |
| 5BQ7(A) | 5,6 | 0,45 | | | | | | | | | |
| 6BQ7(A) | 6,3 | 0,4 | | | | | | | | | |
| 8BQ7(A) | 8,4 | 0,3 | | | | | | | | | |
| E180CC* | 6,3/12,6 | 0,4/0,2 | 150 | —1,9 | 8,5 | 6,7 | 6,9 | 46 | 2 | Н-14 | |

**Эквиваленты:**
4BQ7=4BC8
6BQ7=6BC8
6BQ7A=ECC180
E180CC=E7107=7062

Группа 7-19

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E182CC* | 6,3/12,6 | 0,8/0,4 | 120 | —2 | 36 | 15,5 | 1,6 | 24 | 4,5 | Н-16 | [6Н6П], [6Н12С] |
| 5687(WA*) | 6,3/12,6 | 0,9/0,45 | 180 | —7 | 22 | 8,1 | 2,1 | 17 | 4 | | |
| 6BX7GT | 6,3 | 1,5 | 250 | —16,5 | 42 | 7,6 | 1,3 | 10 | 10 | О-5 | |

Эквиваленты:
E182CC=7119
5687=6900

## 8. Труды двойные несиметричные

Группа 8-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6CM7 | 6,3 | 0,6 | | 200 | —7 | 5 | 2 | 10,5 | 21 | 1,25 | Н-51 |
| 8CS7 | 8,4 | 0,45 | II | 250 | —8 | 20 | 4,4 | 4,1 | 18 | 5,5 | |
| 6CS7 | 6,3 | 0,6 | I | 250 | —8,5 | 10,5 | 2,2 | 7,7 | 17 | 1,25 | Н-52 |
| 8CS7 | 8,4 | 0,45 | II | 250 | —10,5 | 19 | 4,5 | 3,45 | 15,5 | 6,5 | |

*Продолжение*

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6CY7 | 6,3 | 0,75 | I | 250 | —3 | 1,2 | 1,3 | 52 | 68 | 1,0 | Н-52 |
| 8CY7 | 7,9 | 0,6 | II | 150 | —18,5 | 30 | 5,4 | 0,92 | 5 | 5,5 | |
| 11CY7 | 11 | 0,45 | | | | | | | | | |
| 6DA7 | 6,3 | 1,0 | I | 250 | —8 | 9 | 2,6 | 7,7 | 20 | 2 | |
| 10DA7 | 10,5 | 0,6 | II | 150 | —17,5 | 40 | 5,7 | 1,1 | 6,3 | 6 | |
| 6DE7 | 6,3 | 0,9 | I | 250 | —11 | 5,5 | 2 | 8,75 | 17,5 | 1,5 | Н-53 |
| 10DE7 | 9,7 | 0,6 | | | | | | | | | |
| 13DE7 | 13 | 0,45 | II | 150 | —17,5 | 35 | 6,5 | 0,92 | 6 | 7 | |
| 19DE7 | 19,4 | 0,3 | | | | | | | | | |

## 9. Пентоды с короткой характеристикой

### Низкочастотные

Группа 9-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| EF86 | 6,3 | 0,2 | — | =6Ж32П |
| PF86 | 4,2 | 0,3 | — | ~6Ж32П |
| UF86 | 12,6 | 0,1 | — | ~6Ж32П |
| XF86 | 2,15 | 0,6 | — | ~6Ж32П |
| EF804 | 6,3 | 0,2 | Н-17 | ≈6Ж32П |
| EF804S* | 6,3 | 0,17 | Н-17 | ≈6Ж32П |

Эквиваленты:
EF86=E7027=E7108*=EF806S*=EF866*=Z729=6BK8=6CF8=5928=6267*
PF86=E7147=4CF8
XF86=2HR8
EF804=6F40

### Высокочастотные

Группа 9-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6J7 (GT) | 6,3 | 0,3 | =6Ж7 |
| 12J7 (GT) | 12,6 | 0,15 | ~6Ж7 |
| 6SJ7 (GT) | 6,3 | 0,3 | =6Ж8 |
| 12SJ7 (GT) | 12,6 | 0,15 | =12Ж8 |

Эквиваленты:
6J7≃EF36=EF37 (A)
6J7=Z63≃6W7G($I_н$=0,15a)=1620=7000
6SJ7=5693*

### Группа 9-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6SH7 (GT) | 6,3 | 0,3 | =6Ж3 |
| 12SH7 | 12,6 | 0,15 | ~6Ж3 |
| 6AC7 | 6,3 | 0,45 | =6Ж4 |
| Z62 (-D) | 6,3 | 0,45 | =6Ж6С |

Эквиваленты:
6AC7=6AJ7=6F10=1649=1852=6134

### Группа 9-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6AK5 (WA*) | 6,3 | 0,175 | =6Ж1П |
| 18AK5* | 18 | 0,05 | ~6Ж1П |

Эквиваленты:
6AK5=E95F*=E7028=E7112*=EF95=EF905*=6F32=5591*=5654*=6096*

### Группа 9-5

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6AH6 | 6,3 | 0,45 | =6Ж5П |
| 12AH6 | 12,6 | 0,225 | ~6Ж5П |

Эквиваленты:
6AH6=6F36=6485

### Группа 9-6

| Тип | Аналог |
|---|---|
| 6AS6(W*) | =6Ж2П |

Эквиваленты.
6AS6=E7113*=6F33=5725*=
=6187*=7752

### Группа 9-7

| Тип | Аналог |
|---|---|
| EF98 | =6Ж40П |

Эквиваленты
EF98=6ET6

Группа 9-8

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| E180F* | 6,3 | 0,3 | =6Ж9П |
| E186F | 6,3 | 0,325 | ~6Ж9П |
| E280F* | 6,3 | 0,32 | ≃6Ж11П |

Эквиваленты:
E180F=E7080=E7109=E7114*=6688
E186F=EF861*=6688WA*=7737
E280F=E7115=7722

Группа 9-9

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 6AG5 (WA*) | 6,3 | 0,3 | — | =6Ж3П |
| 3BC5 | 3,15 | 0,6 | — | ~6Ж3П |
| 4BC5 | 4,2 | 0,45 | | |
| 12AW6 | 12,6 | 0,15 | Г-14 | ≈6Ж3П |

Эквиваленты:
6AG5=EF96=6BC5=6186*

Группа 9-10

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| EF94 | 6,3 | 0,3 | =6Ж4П |
| HF94 | 12,6 | 0,15 | ~6Ж4П |
| XF94 | 3,15 | 0,6 | |
| YF94 | 4,2 | 0,45 | |

Эквиваленты:
EF94=6AU6 (A, WA*)=6136*=7543
HF94=12AU6
XF94=3AU6
YF94=4AU6

## Группа 9-11

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_а$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DF904 | 1,4 | 0,05 | 90 | 90 | 0 | 1,6 | 0,45 | 0,9 | 1500 | ≈1К1П,<br>[1Ж17Б] |

Эквиваленты:
*DF*904 = 1U4 = 5910

## Группа 9-12

<table>
<tr><th>Тип</th><th>$U_н$</th><th>$I_н$</th><th>$U_а$</th><th>$U_{c2}$</th><th>$U_{c1}$</th><th>$I_а$</th><th>$I_{c2}$</th><th>$S$</th><th>$R_i$</th><th>$P_а$</th><th>Цоколь</th><th>Аналог</th></tr>
<tr><td>3CF6</td><td>3,15</td><td>0,6</td><td rowspan="3">200</td><td rowspan="3">150</td><td rowspan="3">—2,2</td><td rowspan="3">9,5</td><td rowspan="3">2,8</td><td rowspan="3">6,2</td><td rowspan="3">600</td><td rowspan="3">2,3</td><td rowspan="3">Г-14</td><td rowspan="3">≈6Ж3П,<br>≈6Ж4П</td></tr>
<tr><td>4CF6</td><td>4,2</td><td>0,45</td></tr>
<tr><td>6CF6</td><td>6,3</td><td>0,3</td></tr>
</table>

Эквиваленты:
3CF6 = 3CB6
4CF6 = 4CB6
6CF6 = EF190 = 6CB6 (A) = 7732

## Группа 9-13

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_а$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EF80 | 6,3 | 0,3 | 170 | 170 | —2 | 10 | 2,5 | 7,4 | 500 | 2,5 | Н-18 | ≈6Ж4П [6Ж5П] |
| UF80 | 19 | 0,1 | | | | | | | | | | |
| XF80 | 3,4 | 0,6 | | | | | | | | | | |
| YF80 | 4,2 | 0,45 | | | | | | | | | | |
| IF860 | 20 | 0,095 | | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**

EF80 = E7026 = E7110* = EF800* = EF860* = 6BX6 = 6EL7 = 6F41
UF80 = 19BX6
XF80 = 3BX6
YF80 = 4BX6

## Группа 9-14

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_а$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | $P_а$ | $f$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EF91 | 6,3 | 0,3 | 200 | 200 | —1,5 | 9 | 2,2 | 7,5 | 1 000 | 2,5 | 100 | Г-15 | ≈6Ж5П |

**Эквиваленты:**

EF91 = Z77 = 6AM6 = 6024 = 6064 (W*)

Группа 9-15

<table>
<tr><th>Тип</th><th>$U_{н}$</th><th>$I_{н}$</th><th>$U_{а}$</th><th>$U_{c2}$</th><th>$U_{c1}$</th><th>$I_{а}$</th><th>$I_{c2}$</th><th>$S$</th><th>$R_{i}$</th><th>$P_{а}$</th><th>Цоколь</th><th>Аналог</th></tr>
<tr><td>EF184</td><td>6,3</td><td>0,3</td><td rowspan="4">170</td><td rowspan="4">170</td><td rowspan="4">—2</td><td rowspan="4">10</td><td rowspan="4">4,1</td><td rowspan="4">15,6</td><td rowspan="4">330</td><td rowspan="4">2,5</td><td rowspan="4">Н-18</td><td rowspan="4">≈6Ж9П</td></tr>
<tr><td>UF184</td><td>18,9</td><td>0,1</td></tr>
<tr><td>XF184</td><td>3,4</td><td>0,6</td></tr>
<tr><td>YF184</td><td>4,2</td><td>0,45</td></tr>
</table>

Эквиваленты:
EF184 = 6EJ7
UF184 = 19EJ7
XF184 = 3EJ7
YF184 = 4EJ7

## 10. Пентоды с удлиненной характеристикой

### Низкочастотные

Группа 10-1

| Тип | $U_{н}$ | $I_{н}$ | $U_{а}$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_{а}$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_{а}$ | $K$ | $P_{c2}$ | $P_{а}$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EF83 | 6,3 | 0,2 | 250 | 50 | От —1,6 до —20 | 4 | 0,39 | 1,6 | 0,1 | 105—16 | 0,2 | 1 | Н-19 |

Эквивалент:
EF83 = E7145

## Высокочастотные

### Группа 10-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 1F34 | 1,2 | 0,03 | — | =1К2П |
| DF96 | 1,4 | 0,025 | — | ~1К2П |
| DF97 | 1,4 | 0,025 | Г-16 | ≈1К2П |

Эквиваленты:
1F34 = E7063
DF96 = E7062 = 1F33 = 1AJ4 = 1T4T
DF97=1AN5

### Группа 10-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| DF961 | 1,2 | 0,06 | =1К1П |
| DF91 | 1,4 | 0,05 | ~1К1П |

Эквиваленты:
DF91 = DF191 = 1T4

### Группа 10-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6K7 (GT) | 6,3 | 0,3 | =6К7 |
| 12K7 (G) | 12,6 | 0,15 | ~6К7 |

Эквиваленты:
6K7 ⌣ EF39 ($I_н$ = 0,2 *a*) ⌣ 6S7 (GT) ($I_н$ = 0,15 *a*) = 6U7G = 5732

### Группа 10-5

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 6SK7 (W*) | 6,3 | 0,3 | — | =6К3 |
| 6SS7 (GT) | 6,3 | 0,15 | — | ~6К3 |
| EF81 | 6,3 | 0,2 | Н-20 | ≈6К1П |
| UF81 | 12,6 | 0,1 | | |
| 12SK7 | 12,6 | 0,15 | — | =12К3 |
| 12SS7 | 12,6 | 0,075 | — | ~12К3 |

Эквиваленты:
6SK7 = 6137*
EF81 = 6BH5
12SK7 = 5661*

### Группа 10-6

| Тип | Аналог |
|---|---|
| 6SG7 | =6К4 |
| 12SG7 | =12К4 |

Эквивалент:
6SG7 = 6006

### Группа 10-7

| Тип | Аналог |
|---|---|
| EF97 | =6К8П |

Эквивалент:
EF97 = 6ES6

### Группа 10-8

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| EF85 | 6,3 | 0,3 | =6К13П |
| HF85 | 12,6 | 0,15 | ~6К13П |
| UF85 | 19 | 0,1 | |
| XF85 | 3,4 | 0,6 | |

Эквиваленты:
EF85 = EF865* = W719 = 6BY7
UF85 = 19BY7
XF85 = 3BY7

### Группа 10-9

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| EF93 | 6,3 | 0,3 | =6К4П |
| HF93 | 12,6 | 0,15 | ~6К4П |
| XF93 | 3,15 | 0,6 | |
| YF93 | 4,2 | 0,45 | |

Эквиваленты:
EF93 = E7116* = W727 = 6BA6 (W*) = 6F31 = 5749* = 6660
HF93 = 12BA6 = 12F31
XF93 = 3BA6
YF93 = 4BA6

## Группа 10-10

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{с2}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2}$ | $S$ | $R_i$ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EF89 | 6,3 | 0,2 | 250 | 100 | От —2 до —20 | 9 | 3 | 3,6—0,24 | 900 | 2,25 | Н-21 | ≈6К4П |
| UF89 | 12,6 | 0,1 | | | | | | | | | | |
| EF92 | 6,3 | 0,2 | 250 | 150 | От —0,65 до —15 | 8 | 2 | 2,5—0,05 | 1000 | 2,5 | Г-15 | ≈6К1П, [6К4П] |
| W107 | 12,0 | 0,15 | | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**

EF89 = E7078 = 6DA6 = 6DG7
UF89 = E7079 = 12DA6
EF92 = W77 = 6CQ6 = 6065

## Группа 10-11

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{с2}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2}$ | $S$ | $R_i$ | $P_а$ | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EF183 | 6,3 | 0,3 | 170 | 90 | От —1,8 до —7,5 | 14—2,5 | 5,3 | 14—0,7 | 350 | 2,5 | ≈6К13П |
| UF183 | 18,9 | 0,1 | | | | | | | | | |
| XF183 | 3,4 | 0,6 | | | | | | | | | |
| YF183 | 4,2 | 0,45 | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**

EF183 = 6EH7
UF183 = 19EH7
XF183 = 3EH7
YF183 = 4EH7

## 11. Пентоды и тетроды оконечные

Группа 11-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| DL91 | 1,4 | 0,1 | Г-17 | ≈2П2П |
| 1L34 | 1,2 | 0,06 | | |
| 1S4T | 1,4 | 0,05 | | |
| DL92 | 1,4/2,8 | 0,1/0,05 | — | ~2П2П |
| 2L34 | 1,2/2,4 | 0,06/0,03 | — | =2П2П |
| 3S4T | 1,4/2,8 | 0,05/0,025 | — | ~2П2П |

Эквиваленты:
DL91 = 1S4
1S4T = 1L33
DL92 = N17 = 3S4 = DL192

Группа 11-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| DL94<br>DL95 | 1,4/2,8 | 0,1/0,05 | Г-18 | ≈2П1П |
| 2L32 | — | — | — | =2П1П |

Эквиваленты:
DL94 = N19 = 3V4
DL95 = N18 = 3Q4

Группа 11-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6F6 (G, GT) | 6,3 | 0,7 | =6Ф6С |
| 6V6 (G, GT) | 6,3 | 0,45 | =6П6С |
| 5V6GT | 4,7 | 0,6 | ~6П6С |
| 12V6GT | 12,6 | 0,225 | |
| 5992* | 6,3 | 0,6 | |

Эквиваленты:
6F6 = N63
6V6GT = 6AY5 = 5871 = 7184 = 7408*

## Группа 11-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 6AQ5(A, W*) | 6,3 | 0,45 | Г-19 | ≈6П1П, [6П6С] |
| 5AQ5 | 4,7 | 0,6 | | |
| 9AQ5 | 9,45 | 0,3 | | |
| 12AQ5 | 12,6 | 0,225 | | |
| 19AQ5 | 19 | 0,15 | | |
| 6BW6 | 6,3 | 0,45 | Н-22 | |
| 6BW6 | 9,5 | 0,3 | | |

Эквиваленты:
6AQ5=EL90=N727=6L31=6005*=6095*=6669*
19AQ5=HL90
6BW6=6061

## Группа 11-5

| Тип | Аналог |
|---|---|
| 6AG7 | =6П9 |

Эквиваленты:
6AG7=6AK7=6L10

## Группа 11-6

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 6L6(G, GB) | 6,3 | 0,9 | — | =6П3С |
| 6L50(V) | 6,3 | 1,0 | С-2 | ≈6П7С, [6П3С] |
| 6BG6G(A) | 6,3 | 0,9 | — | =6П7С |
| 19BG6G | 18,9 | 0,3 | — | ∼6П7С |
| 25BG6G | 25 | 0,3 | | |

Эквиваленты:
6L6G≃EL35($I_н$=1,35 *а*)=EL39=6CN5=1622=5881=
=5932*=7581

## Группа 11-7

| Тип | Аналог |
|---|---|
| 6GB5A | =6П20С |
| 807 | =Г-807 |

Эквивалент:
807=5933

## Группа 11-8

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| EL34 | 6,3 | 1,5 | О-6 | ≈6П27С |
| EL37 | 6,3 | 1,4 | — | ≃6П27С |

Эквиваленты:
EL34=E7032=6CA7
EL34≃EL131
EL37=N66

## Группа 11-9

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| EL36 | 6,3 | 1,25 | =6П31С |
| PL36 | 25 | 0,3 | ~6П31С |
| XL36 | 13 | 0,6 | |

Эквиваленты:
EL36=6CM5
PL36=E7040=25E5
XL36=13CM5

## Группа 11-10

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| EL500 | 6,3 | 1,38 | =6П36С |
| PL500 | 27 | 0,3 | ~6П36С |
| XL500 | 14 | 0,6 | |

Эквиваленты:
EL500=6GB5
PL500=28GB5
XL500=14GB5

## Группа 11-11

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| EL82 | 6,3 | 0,8 | =6П18П |
| PL82 | 16,5 | 0,3 | ~6П18П |

Эквиваленты:
EL82=E7039=N329=6DY5
PL82=E7042=16A5=16L40

## Группа 11-12

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_а$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | $R_а$ | $P_\sim$ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12L6(G, GT) | 12,6 | 0,6 | 110 | 110 | —7,5 | 50 | 5 | 8,2 | 13 | 2 | 2,2 | 10 | O-6 | [30П1С] |
| 17L6GT | 16,8 | 0,45 | | | | | | | | | | | | |
| 25L6G(GT) | 25 | 0,3 | | | | | | | | | | | | |
| 50L6G(GT) | 50 | 0,15 | | | | | | | | | | | | |

**Эквивалент:**

25L6G=6046

## Группа 11-13

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| EL84 | 6,3 | 0,76 | =6П14П |
| XL84 | 8 | 0,6 | ~6П14П |
| YL84 | 10 | 0,45 | |

**Эквиваленты:**

EL84=E84L*=E7035=N709=6BQ5=6L40=7189
XL84=8BQ5

## Группа 11-14

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| EL86 | 6,3 | 0,76 | H-23 | ~6П33П |
| PL84 | 16 | 0,3 | | |
| UL84 | 45 | 0,1 | | |
| XL86 | 8 | 0,6 | | |
| YL86 | 10 | 0,45 | | |

**Эквиваленты:**

EL86=E7036=6CW5
PL84=E7044=N379=15CW5
UL84=E7045=N119=45B5=45CW5
XL86=8CB5=8CW5
YL86=10CW5

## Группа 11-15

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_a$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_a$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | $R_a$ | $P_{\sim}$ | $P_a$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DL96 | 1,4/2,8 | 0,05/0,025 | 64 | 64 | —3,3 | 3,5 | 0,7 | 1,3 | 170 | 15 | 0,1 | 0,6 | Г-18 | ≈2П2П |

**Эквиваленты:**
DL96=N25=3C4

## Группа 11-16

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_a$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_a$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | $R_a$ | $P_{\sim}$ | $P_a$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E83F* | 6,3 | 0,3 | 210 | 120 | —2 | 10 | 2,1 | 9 | 500 | 20 | 0,66 | 2,1 | Н-24 |

**Эквиваленты:**
E83F=E7111*=6689*=18043*

## Группа 11-17

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_a$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_a$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | $R_a$ | $P_{\sim}$ | $P_a$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EL861* | 6,3 | 0,375 | 210 | 210 | —3 | 20 | 5,3 | 11 | 300 | 15 | 1 | 4,5 | Н-21 |
| L861* | 20 | 0,12 | | | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**
EL861=E81L*=E7118*=6686*

## Группа 11-18

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{с2}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2}$ | $S$ | $R_i$ | $R_а$ | $P_{\sim}$ | $P_а$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EL85 | 6,3 | 0,2 | 225 | 225 | —10,8 | 26 | 4,1 | 3,2 | 90 | 9 | 2,8 | 6 | Н-25 |
| EL91 | 6,3 | 0,2 | 250 | 250 | —13,5 | 16 | 2,4 | 2,6 | 130 | 16 | 1,4 | 4 | Г-20 |
| EL95 | 6,3 | 0,2 | 250 | 250 | —9 | 24 | 4,5 | 5 | 80 | 10 | 3 | 6 | Г-19 |

**Эквиваленты:**

EL85=N155=6BN5
EL91=N77=N144=6AM5=6516
EL95=6DL5

## Группа 11-19

<table>
<tr><th>Тип</th><th>$U_н$</th><th>$I_н$</th><th>$U_а$</th><th>$U_{с2}$</th><th>$U_{с1}$</th><th>$I_а$</th><th>$I_{с2}$</th><th>$S$</th><th>$R_i$</th><th>$R_а$</th><th>$P_{\sim}$</th><th>$P_а$</th><th>Цоколь</th></tr>
<tr><td>HL94</td><td>30</td><td>0,15</td><td>100</td><td>100</td><td>—6,7</td><td>43</td><td>4</td><td>9,2</td><td>22</td><td>2,4</td><td>1,9</td><td>7,5</td><td rowspan="7">Г-21</td></tr>
<tr><td>6CU5</td><td>6,3</td><td>1,2</td><td rowspan="7">120</td><td rowspan="7">110</td><td rowspan="7">—8</td><td rowspan="7">49</td><td rowspan="7">4</td><td rowspan="7">7,5</td><td rowspan="7">10</td><td rowspan="7">2,5</td><td rowspan="7">2,3</td><td rowspan="7">6</td></tr>
<tr><td>12CU5</td><td>12,6</td><td>0,6</td></tr>
<tr><td>17CU5</td><td>16,8</td><td>0,45</td></tr>
<tr><td>25C5</td><td>25</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>50C5</td><td>50</td><td>0,15</td></tr>
<tr><td>50B5</td><td>50</td><td>0,15</td><td rowspan="2">Г-19</td></tr>
<tr><td>35L31</td><td>35</td><td>0,15</td><td>180</td><td>180</td><td>—10</td><td>61</td><td>10</td><td>9</td><td>22</td><td>3</td><td>4,8</td><td>11</td></tr>
</table>

**Эквиваленты:**

HL94=30A5 17CU5=17C5
12CU5=12C5 50C5=HL92

## Группа 11-20

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_a$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_a$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | $P_a$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6DQ6(A) | 6,3 | 1,2 | 250 | 150 | —22,5 | 75 | 2,4 | 6,6 | 20 | 15 | О-7 | ≈6П13С |
| 12DQ6(A) | 12,6 | 0,6 | | | | | | | | | | |
| 17DQ6(A) | 16,8 | 0,45 | | | | | | | | | | |
| 25DQ6(A) | 25 | 0,3 | | | | | | | | | | |
| EL81 | 6,3 | 1,05 | 170 | 170 | —22 | 45 | 3 | 6,5 | 10 | 8 | Н-26 | |
| PL81 | 21,5 | 0,3 | | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**

EL81=E7033=EL820=6CJ6=6DR6
PL81=E7041=N152=PL820=21A6=21B6=21L40

## Группа 11-21

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_a$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_a$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | $R_a$ | $P_{\sim}$ | $P_a$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EL83 | 6,3 | 0,72 | 200 | 200 | —3,5 | 36 | 5 | 10,5 | 100 | 5 | 2,7 | 9 | Н-27 | ≈6П15П |
| PL83 | 15 | 0,3 | | | | | | | | | | | | |
| EL803(S*) | 6,3 | 0,73 | 200 | 200 | —3,5 | 36 | 5 | 10,5 | 100 | 5 | 2,7 | 9 | Н-28 | |
| EL180 | 6,3/12,6 | 0,6/0,3 | 250 | 150 | —2,1 | 25 | 5,2 | 12 | 90 | 10 | — | 6,5 | Н-29 | |

*Продолжение*

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{с2}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2}$ | $S$ | $R_i$ | $R_а$ | $P_{\sim}$ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6CL6 | 6,3 | 0,65 | 300 | 150 | —3 | 30 | 7 | 12 | 90 | 7 | 3,5 | 7,5 | Н-30 | ≈6П15П |
| 6L43 | 6,3 | 0,65 | 300 | 150 | —3 | 30 | 7 | 12 | 90 | 7 | 3,5 | 7,5 | Н-31 | |
| E55L | 6,3 | 0,6 | 125 | 125 | —3 | 50 | 5,5 | 45 | 20 | — | — | 10 | Н-54 | [6Э5П] |
| EL183 | 6,3/12,6 | 0,6/0,3 | 250 | 220 | —2,1 | 40 | 8 | 25 | 20 | — | — | 6 | Н-55 | |

**Эквиваленты:**

EL83=E7034=EL863*=6CK6
PL83=E7043=N153=15A6
EL803(S)=E7117*
EL180=12BY7(A)=7733
E55L=8233

Группа 11-22

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{с2}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2}$ | $S$ | $R_i$ | $P_а$ | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EL300 | 6,3 | 1,65 | 200 | 150 | —22,5 | 110 | 5 | 10 | 10 | — | ≈6П20С |
| PL300 | 35 | 0,3 | | | | | | | | | |
| EL136 | 6,3 | 1,65 | 100 | 100 | —8 | 150 | 6 | 21 | 4 | — | [6П20С] |
| XL136 | 17,5 | 0,6 | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**

EL136=6FV5
XL136=17FV5

## 12. Диод-пентоды

### Группа 12-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 1AF34 | 1,2 | 0,06 | — | =1Б1П |
| DAF91 | 1,4 | 0,05 | — | ~1Б1П |
| DAF92 | 1,4 | 0,05 | Г-22 | ≈1Б1П |

Эквиваленты:
1 AF34 = DAF 961 DAF92=1U5
DAF91 = ZD17 = 1S5 = DAF191

### Группа 12-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| DAF96 | 1,4 | 0,025 | ~1Б2П |

Эквиваленты:
DAF96 = E7066 = ZD25 = 1AF5 = = 1AF33 = 1AH5 = 1S5T

### Группа 12-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6B8 | 6,3 | 0,3 | =6Б8 (С) |
| EBF32 | 6,3 | 0,2 | ~6Б8(С) |

### Группа 12-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{с2}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2}$ | $S$ | $R_i$ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6N8 | 6,3 | 0,3 | 250 | 85 | От —2 до —41 | 5 ($I_д$ = = 0,8) | 1,75 | 2,2—0,022 | 1 400 | 1,5 | Н-32 | ≈6К1П, +6Х2П, [6Б8 (С)] |
| 12N8 | 12,6 | 0,15 | | | | | | | | | | |
| 17N8 | 17 | 0,1 | | | | | | | | | | |
| 6FD8 | 6,3 | 0,3 | 250 | 85 | От —1 до —20 | 9 ($I_д$ = = 0,8) | 2,7 | 4,5—0,2 | 900 | 2,25 | Н-32 | ≈6К4П +6Х2П |
| 19DC8 | 19 | 0,1 | | | | | | | | | | |

Эквиваленты:
6N8 = EBF80 = WD709
17N8 = UBF80 = 17C8
6DC8 = E7050 = EBF89 = 7125
19DC8 = E7057 = UBF89 = = WD119 = 19FL8

## 13. Триод-пентоды

### Пентоды с короткой характеристикой

Группа 13-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| ECF80 | 6,3 | 0,45 | = 6Ф1П |
| E80CF* | 6,3 | 0,33 | ~6Ф1П |
| PCF80 | 9,0 | 0,3 | |

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| UCF80 | 27 | 0,1 | ~6Ф1П |
| XCF80 | 4,6 | 0,6 | |

**Эквиваленты:**

ECF80 = E7086 = 6BL8
E80CF = 7643*
PCF80=LZ319=LZ329=8A8 = =8CF40 = 9A8 = 9C8
UCF80 = 27BL8
XCF80 = 4BL8

Группа 13-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_а$ | $U_{с2}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2}$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECF82 | 6,3 | 0,45 | | | | | | | | | | | | |
| PCF82 | 9,5 | 0,3 | Т | 150 | — | —1 | 18 | — | 8,5 | 4,7 | 40 | 2,7 | — | |
| XCF82 | 4,7 | 0,6 | | | | | | | | | | | | |
| 5BE8 | 4,7 | 0,6 | | | | | | | | | | | | |
| 6BE8 (A) | 6,3 | 0,45 | | | | | | | | | | | Н-33 | ≈6Ф1П |
| 5BR8 | 4,7 | 0,6 | П | 200 | 110 | —0,9 | 10 | 3,5 | 5,2 | 400 | — | 2,8 | | |
| 6BRB | 6,3 | 0,45 | | | | | | | | | | | Н-34 | |
| 9BR8 | 9,5 | 0,3 | | | | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**

ECF82 = E7051 = 6AX8 = 6EA8 = 6U8 (A) = 6678 = 7731
PCF82 = E7056 = 9U8 (A)
XCF82 = 5EA8 = 5U8

## Группа 13-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_а$ | $U_{с2}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2}$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5X8 | 4,7 | 0,6 | Т | 100 | — | —0,85 | 8,5 | — | 5,8 | 6,9 | 40 | 1,5 | Н-35 | ≈6Ф1П |
| 6X8 (A) | 6,3 | 0,45 | | | | | | | | | | | | |
| 9X8 (A) | 9,5 | 0,3 | П | 250 | 150 | —1,9 | 7,7 | 1,6 | 4,6 | 750 | — | 2 | | |
| 19X8 (A) | 19 | 0,15 | | | | | | | | | | | | |

## Группа 13-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_а$ | $U_{с2}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2}$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECF86 | 6,3 | 0,45 | Т | 100 | — | —3 | 14 | — | 5,5 | 3 | 17 | 1,5 | Н-36 | ≈6Ф1П |
| PCF86 | 8 | 0,3 | | | | | | | | | | | | |
| 4FS7 | 4,6 | 0,6 | П | 170 | 150 | —1,2 | 10 | 3,3 | 12 | 350 | — | 2 | | |
| 17HG8 | 16,8 | 0,15 | | | | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**

ECF86 = ECF806 = 6HG8
PCF86 = PCF806 = 8HG8

## Группа 13-5

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_a$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_a$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_a$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECF801 | 6,3 | 0,41 | Т | 100 | — | —3 | 15 | — | 9 | 2,3 | 21 | 2 | Н-37 | [6Ф1П |
| PCF801 | 8,5 | 0,3 | П | 170 | 120 | —1,2 | 10 | 3 | 11 | 350 | — | — | | |
| PCF87 | 7,4 | 0,3 | Т | 100 | — | —3 | 15 | — | 8,5 | 2,3 | 20 | 2 | Н-38 | |
| | | | П | 170 | 155 | —1,3 | 6,4 | 2 | 15 | — | — | 1,7 | | |
| PCF800 | 9,0 | 0,3 | Т | 120 | — | — | 14 | — | 5 | 4 | 20 | 1,5 | | |
| | | | П | 170 | 170 | — | 10 | — | 9 | — | — | 1,7 | | |

**Эквиваленты:**

ECF801 = 6GJ7
PCF801 = 9GJ7
PCF800 = 9EN7

## Группа 13-6

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_a$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_a$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | μ | $P_a$ | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECF802 | 6,3 | 0,45 | Т | 200 | — | —2 | 3,5 | — | 3,5 | 20 | 70 | 1,4 | ≈6Ж1П +6С7Б, [6Ф1П] |
| PCF802 | 9 | 0,3 | П | 100 | 100 | —1 | 6 | 1,7 | 5,5 | 400 | — | 1,2 | |

**Эквиваленты:**

ECF802 = 6JW8
PCF802 = 9JW8

### Группа 13-7

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_а$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_а$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | μ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECF200 | 6,3 | 0,4 | Т | 170 | — | —1 | 8 5 | — | 5 | 12 | 60 | Д-1 | [6Ф1П] |
| PCF200 | 8 | 0,3 | П | 160 | 135 | —1,7 | 13 | 5 | 14 | — | — | | |

**Эквивалент:**
ECF200 = 6X9

## Пентоды с удлиненной характеристикой

### Группа 13-8

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_а$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_а$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | μ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECF201 | 6,3 | 0,4 | Т | 100 | — | —3 | 14 | — | 5,5 | 3,1 | 17 | Д-1 | [6К13П +6С6Б] |
| PCF201 | 8 | 0,3 | П | 170 | 110 | —1,7 | 12 | 4,5 | 12 | — | — | | |

**Эквивалент:**
ECF201 = 6U9

## 14. Триод-пентоды оконечные

### Группа 14-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| ECL82 | 6,3 | 0,78 | =6Ф3П |
| HCL82 | 32 | 0,15 | ~6Ф3П |
| PCL82 | 16 | 0,3 | |
| UCL82 | 50 | 0,1 | |
| XCL82 | 8,2 | 0,6 | |
| YCL82 | 10,8 | 0,45 | |

**Эквиваленты:**

ECL82 = E7053 = 6BM8
HCL82 = 32A8
PCL82 = E7055 = 16A8
UCL82 = E7059 = 48A8 = 50BM8
XCL82 = 8B8
YCL82 = 10DB8

### Группа 14-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| ECL84 | 6,3 | 0,72 | = 6Ф4П |
| PCL84 | 15 | 0,3 | ~6Ф4П |
| UCL84 | 45 | 0,1 | |
| XCL84 | 7,5 | 0,6 | |
| YCL84 | 10 | 0,45 | |

**Эквиваленты:**

ECL84 = E7088 = 6DQ8 = 6DX8
PCL84 = E7087 = 15DQ8 = 15DX8
UCL84 = 45DQ8 = 45DX8
XCL84 = 8DQ8 = 8DX8
YCL84 = 10DX8

### Группа 14-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| ECL85 | 6,3 | 0,9 | =6Ф5П |
| PCL85 | 18 | 0,3 | ~6Ф5П |

**Эквиваленты:**

ECL85 = 6GV8
PCL85 = 18GV8

### Группа 14-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_a$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_a$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | μ | $R_a$ | $P_{\sim}$ | $P_a$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECL81 | 6,3 | 0,6 | Т | 150 | — | —1,9 | 1,3 | — | 1,6 | 34 | 55 | — | — | 1 | Н-39 | [6Ф3П] |
| PCL81 | 12,6 | 0,3 | П | 200 | 200 | —7 | 30 | 5,3 | 8,8 | 22 | — | 6,7 | 2,4 | 6,5 | | |
| UCL81 | 39 | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | |

## Группа 14-5

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_a$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_a$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | $\mu$ | $R_a$ | $P_\sim$ | $P_a$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECL86 | 6,3 | 0,7 | | | | | | | | | | | | | | |
| PCL86 | 14,5 | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | |
| UCL86 | 44 | 0,1 | Т | 250 | — | —1,9 | 1,2 | — | 1,6 | 62 | 100 | — | — | 0,5 | Н-40 | $\approx {}^1/_2$6Н2П +6П14П [6Ф3П] |
| XCL86 | 7,2 | 0,6 | П | 250 | 250 | —7 | 36 | 6 | 10 | 49 | — | 7 | 4 | 9 | | |
| YCL86 | 10 | 0,45 | | | | | | | | | | | | | | |

**Эквиваленты:**

ECL86=6GW8
PCL86=14GW8
UCL86=44GW8
XCL86=7GW8
YCL86=10GW8

## 15. Пентоды двойные

### Группа 15-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_a$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_a$ | $I_{c2}$ | $S$ | $\mu_{c_2/c_1}$ | $R_i$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EFL200 | 6,3 | 0,76 | Ш | 150 | 150 | —2,3 | 10 | 3 | 8,5 | 36 | 160 | Д-2 | ≈6Ж5П +6Ж11П |
| PFL200 | 16 | 0,3 | В | 170 | 170 | —2,6 | 30 | 6,5 | 21 | 40 | 40 | | |

Эквиваленты:
EFL200=6W9

### Группа 15-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_a$ | $U_{c2}$ | $U_{c1}$ | $I_a$ | $I_{c2}$ | $S$ | $R_i$ | $P_\sim$ | $P_a$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ELL80 | 6,3 | 0,55 | 250 | 250 | —12 | 28,5 | 8,8 | 6 | 80 | 9,2 | 6 | Н-41 | [6П1П +6П1П] |
| PLL80 | 12 | 0,3 | | | | | | | | | | | |

## 16. Гексоды, гептоды, октоды

### Группа 16-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| DK91 | 1,4 | 0,05 | ~1А1П |
| 1Н34 | 1,2 | 0,03 | =1А2П |
| 1Н33 | 1,4 | 0,025 | ~1А2П |

**Эквиваленты:**

DK91=X17=1R5
1H33=1R5T

### Группа 16-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6BE6(W*) | 6,3 | 0,3 | =6А2П |
| 3BE6 | 3,15 | 0,6 | ~6А2П |
| 4BE6 | 4,2 | 0,45 | |
| 12BE6 | 12,6 | 0,15 | |
| 18FX6 | 18 | 0,1 | |
| 26D6 | 26,5 | 0,07 | |
| 6SA7 | 6,3 | 0,3 | =6А7, 6А10С |
| 12SA7 | 12,6 | 0,15 | ~6А7, 6А10С |

**Эквиваленты:**

6BE6=EK90=X77=6H31=5750*
12BE6=HK90=12H31
12SA7=12SY7

### Группа 16-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| 6BN6 | 6,3 | 0,3 | =6А3П |
| 3BN6 | 3,15 | 0,6 | ~6А3П |
| 4BN6 | 4,2 | 0,45 | |
| 12BN6 | 12,6 | 0,15 | |

### Группа 16-4

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{c2}$ | $U_{c4}$ | $U_{c3}$ | $I_а$ | $I_{c2}$ | $S_{пр}$ | $R_i$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DK92 | 1,4 | 0,05 | 64 | 35 | 64 | От 0 до —4,5 | 0,6 | 1,6 | 0,3—0,03 | 800 | Г-23 | ≈1А1П |
| DK96 | 1,4 | 0,025 | | | | | | | | | | ≈1А2П |

**Эквиваленты:**

DK92=X20=1AC6
DK96=E7064=X25=1AB6=1H35

## Группа 16-5

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{с2с4}$ | $U_{с3}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2с4}$ | $S_{с1}$ | $S_{с3}$ | $R_i$ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3CS6 | 3,15 | 0,6 | 100 | 30 | 0 | —1 | 0,75 | 1,1 | 0,95 | — | 1 000 | 1 | Г-24 | [6А3П] |
| 4CS6 | 4,2 | 0,45 | | | | | | | | | | | | |
| 6CS6 | 6,3 | 0,3 | 100 | 30 | —1 | 0 | 0,8 | 4 | — | 1,25 | 700 | — | | |
| 12CS6 | 12,6 | 0,15 | | | | | | | | | | | | |

Эквиваленты:
6CS6=E7031=EH90

## Группа 16-6

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{с4}$ | $U_{с3}$ | $U_{с2}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2}$ | $S$ | $R_i$ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EH81 | 6,3 | 0,3 | 150 | 100 | 0 | 100 | —2 | 6 | 6,3 | 1,9 | 600 | 1 | Н-42 | [6А3П] |

**Эквиваленты:**
EH81=E81H=E7153

### Группа 16-7

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_{c2c4c6}$ | $U_{c1}$ | $U_{c3}$ | $U_{c5}$ | $I_а$ | $I_{c2c4c6}$ | $R_i$ | $P_а$ | Цоколь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EQ80 | 6,3 | 0,2 | 250 | 20 | 0 | —4 | —4 | 0,28 | 1,5 | 5 000 | 0,1 | Н-43 |
| UQ80 | 12,6 | 0,1 | | | | | | | | | | |

**Эквивалент:**
EQ80=6BE7

## 17. Триод-гептоды (гексоды)

### Группа 17-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Аналог |
|---|---|---|---|
| ECH81 | 6,3 | 0,3 | =6И1П |
| HCH81 | 12,6 | 0,15 | ~6И1П |
| UCH81 | 19 | 0,1 | |
| XCH81 | 3,15 | 0,6 | |

**Эквиваленты:**
ECH81=E7052=X719=6AJ8=6CH40
HCH81=12AJ8=12D8
UCH81=E7058=X119=19AJ8=19D8
XCH81=3AJ8

## Группа 17-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_а$ | $U_{с2с4}$ | $U_{с1}$ | $U_{с3}$ | $I_а$ | $I_{с2с4}$ | $S_{с1}$ | $R_i$ | μ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECH84 | 6,3 | 0,3 | Т | 50 | — | 0 | — | 3 | — | 3,7 | 13,5 | 50 | Н-44 | [6И3П] |
| | | | Г | 135 | 14 | 0 | 0 | 1,7 | 0,9 | 2,2 | — | — | | |
| ECH200 | 6,3 | 0,45 | Т | 100 | — | —1 | — | 9 | — | 8,8 | 5,5 | 48 | Д-3 | |
| PCH200 | 9,2 | 0,3 | Г | 135 | 14 | 0 | 0 | 1,7 | 0,9 | | | — | | |

**Эквиваленты:**
ECH84 = 6JX8
ECH200 = 6V9

## Группа 17-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Секция | $U_а$ | $U_{с2с4}$ | $U_{с1}$ | $I_а$ | $I_{с2с4}$ | $S_{пр}$ | $R_i$ | μ | $P_а$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ECH80 | 6,3 | 0,23 | Т | 250 | — | —8 | 4,8 | — | — | — | 22 | 0,8 | Н-56 | ≈6И1П |
| UCH80 | 14 | 0,1 | Г | 250 | 85 | От —2 до —20 | 3 | 3 | 0,75—0,024 | 1 000 | — | 1,5 | | |

**Эквиваленты.**
ECH80 = 6AN7
UCH80 = 14Y7

## 18. Электронно-световые индикаторы

Группа 18-1

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|
| 6E5GT | 6,3 | 0,3 | О-8 | ≈6Е5С |
| 6G5G | 6,3 | 0,3 | | |
| 12G5G | 12,6 | 0,15 | | |
| 19G5G | 19 | 0,1 | | |

Эквиваленты:

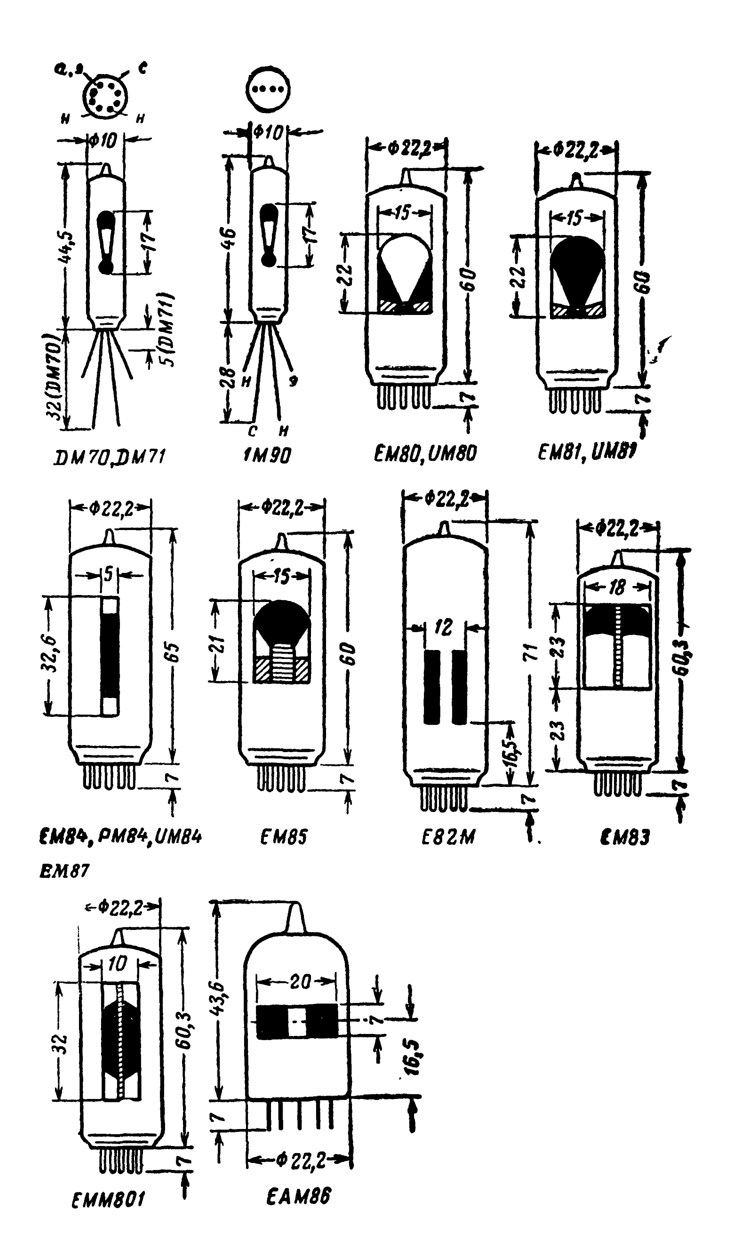
6E5GT = 6X6G
6G5G = Y63 = Y64=6U5G
12G5G = 12U5G
19G5G = 19U5G

Группа 18-2

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_а$ | $U_с$ | $I_а$ | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DM70 | 1,4 | 0,025 | 90 | От 0 до—10 | 0,2 | ≈ 1Е4А-В |
| DM71 | 1,4 | 0,025 | | | | |
| 1M90 | 1,4 | 0,025 | | | | |

Эквиваленты:

DM70 = E7065 = Y25 = 1M3
DM71 = Y21 = 1N3



Φ10
44,5
17
5(DM71)
32(DM70)
DM70, DM71
Φ10
46
17
28
1M90
Φ22,2
15
22
60
7
EM80, UM80
Φ22,2
15
22
60
7
EM81, UM81
Φ22,2
5
32,6
65
7
EM84, PM84, UM84
EM87
Φ22,2
15
21
60
7
EM85
Φ22,2
12
71
16,5
7
E82M
Φ22,2
18
23
23
60,3
7
EM83
Φ22,2
10
32
60,3
7
EMM801
43,6
20
7
16,5
7
Φ 22,2
EAM86

# Группа 18-3

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_{кр}$ | $U_с$ | $R_а$ | $I_а$ | $I_{кр}$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EM80 | 6,3 | 0,3 | — | — | — | — | — | — | = 6Е1П |
| UM80 | 19 | 0,1 | — | — | — | — | — | — | ~6Е1П |
| EM81 | 6,3 | 0,3 | 250 | От —1 до —10,5 | 500 | 0,4—0,02 | 2 | — | ≃6Е1П |
| UM81 | 19 | 0,1 | | | | | | — | ≈6Е1П |
| EM84 | 6,3 | 0,27 | 250 | От 0 до —22 | 500 | 0,4—0,06 | 1,5 | Н-45 | [6Е1П] |
| PM84 | 4,2 | 0,3 | 170 | От 0 до —15 | 500 | 0,3—0,04 | 0,8 | | |
| UM84 | 12 | 0,1 | | | | | | | |
| EM85 | 6,3 | 0,3 | 200 | От 0 до —14 | 500 | 0,4—0,1 | 1,4 | | |
| HM85 | 12,6 | 0,15 | | | | | | | |
| UM85 | 19 | 0,1 | | | | | | | |
| EM87 | 6,3 | 0,3 | 200 | От 0 до—15 | 100 | 2—0,2 | 1,5 | Н-46 | |

Эквиваленты:

EM80 = E7046 = 6BR5
UM80 = E7047 = Y119 = 19BR5
EM81 = 6DA5 = 6M40
UM81 = 19DA5
EM84 = E7082 = EM840* = 6FG6
PM84 = E7148 = 4FG6
UM84 = E7083 = 12FG6
EM87 = 6HU6

## Группа 18-4

<table>
<tr><th>Тип</th><th>$U_н$</th><th>$I_н$</th><th>$U_{кр}$</th><th>$U_с$</th><th>$R_а$</th><th>$I_а$</th><th>$I_{кр}$</th><th>Цоколь</th><th>Аналог</th></tr>
<tr><td>E82M</td><td>6,3</td><td>0,8</td><td>250</td><td>—2,5</td><td>—</td><td>2,7</td><td>—</td><td>H-47</td><td rowspan="4">[6Е2П]</td></tr>
<tr><td>EM83</td><td>6,3</td><td>0,3</td><td>250</td><td>От 0 до —8</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td rowspan="2">H-48</td></tr>
<tr><td>UM83</td><td>19</td><td>0,1</td><td>250</td><td>От 0 до —16</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>EMM801</td><td>6,3</td><td>0,3</td><td>250</td><td>От 0 до —20</td><td>400</td><td>0,54—0,15</td><td>3,8—7</td><td>H-49</td></tr>
</table>

**Эквивалент:**
E82M = 5624

## Группа 18-5

| Тип | $U_н$ | $I_н$ | $U_{кр}$ | $R_а$ | $U_с$ | $I_а$ | $I_{кр}$ | Цоколь | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EAM86 | 6,3 | 0,3 | 200 | 100—200 | От 0 до —7 | 1,4—0,35 ($I_д = 0,5$) | 1,5—3 | H-50 | [6Е1П + диод] |

**Эквивалент:**
EAM86 = 6GX8

## 19. Нувисторы

| Тип | 7586 | 7895 | 7587 | EC1010 |
|---|---|---|---|---|
| Эквивалент | 6С51Н | 6С52Н | 6Э12Н | 6С53Н |

## 20. Лампы первых выпусков народных предприятий RFT (ГДР)

В таблице указана только цифровая часть наименования без предшествующих ей букв HF или OSW.

| Тип | Аналог | Тип | Аналог | Тип | Аналог |
|---|---|---|---|---|---|
| 2025 | 6Н15П | 3105 | 6Г2 | 3111 | 6К3 |
| 2190 | 6Ж4 | 3106 | 6П6С | 3112 | 6С2С |
| 2192 | 6П9 | 3107 | 5Ц4С | 3116 | 6Ц5С |
| 2600 | 6Ж4 | 3108 | 6П3С | 3127 | 6Ж8 |
| 2601 | 6П9 | 3109 | 6Х6С | 3128 | 6Ж3 |
| 3104 | 6А7 | 3110 | 6Е5С[1] | 3129 | 6Н8С |
| | | | | 3132 | 6Ж3П |

[1] Отличается видом цоколя.

## 21. Стабилитроны тлеющего разряда

| Тип | Аналог | Тип | Аналог |
|---|---|---|---|
| OA2 (WA*) | СГ1П [СГ13П] | OC3 | СГ3С |
| | | OD3 | СГ4С |
| OA3 | СГ2С | STV280/40 | СГ-224 |
| OB2 | СГ2П [СГ15П] | STV280/80 | СГ-225 |
| OC2 | ≈СГ16П | | |

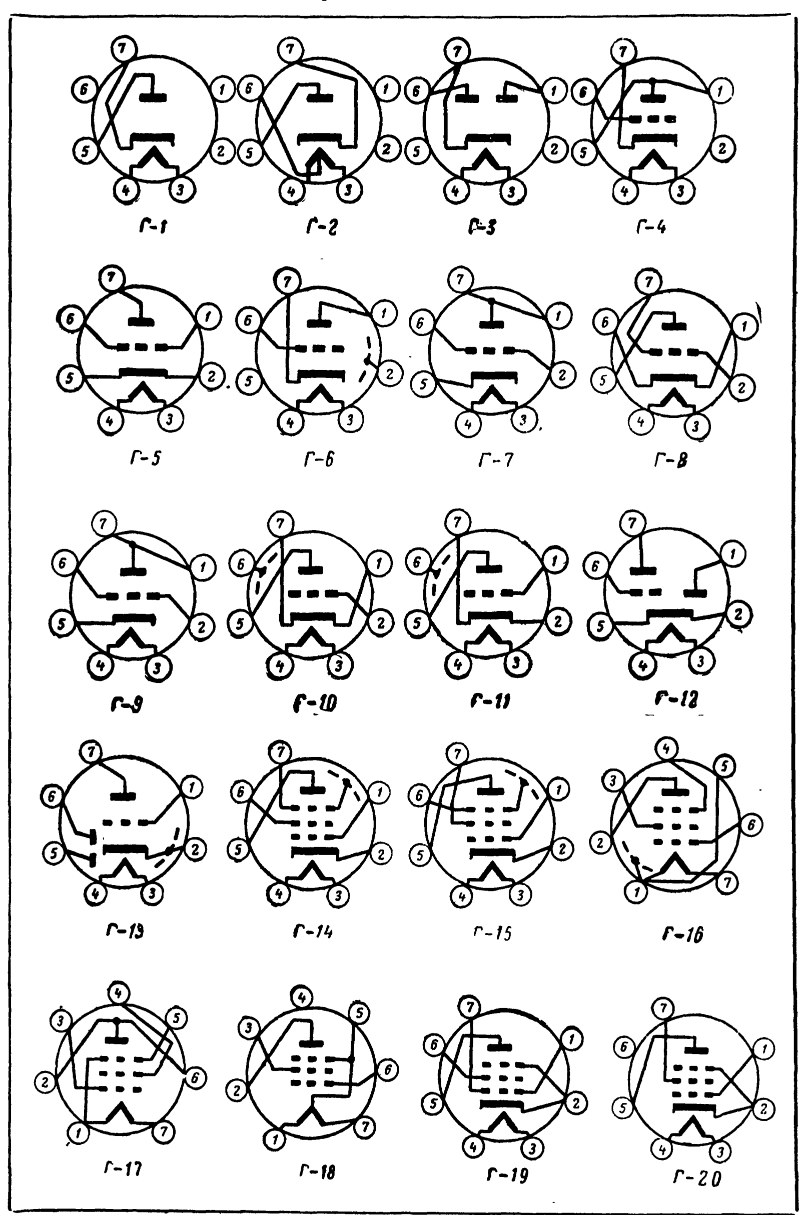
Эквиваленты:
OA2 = 11TA31, OA3 = VR-75/30, OC3 = VR-105/30, OD3 = VR-150/30, STV280/40 = RT280/40 = 11TF25, STV280/80 = RT280/80 = 12TF25 14TA31=СГ16П

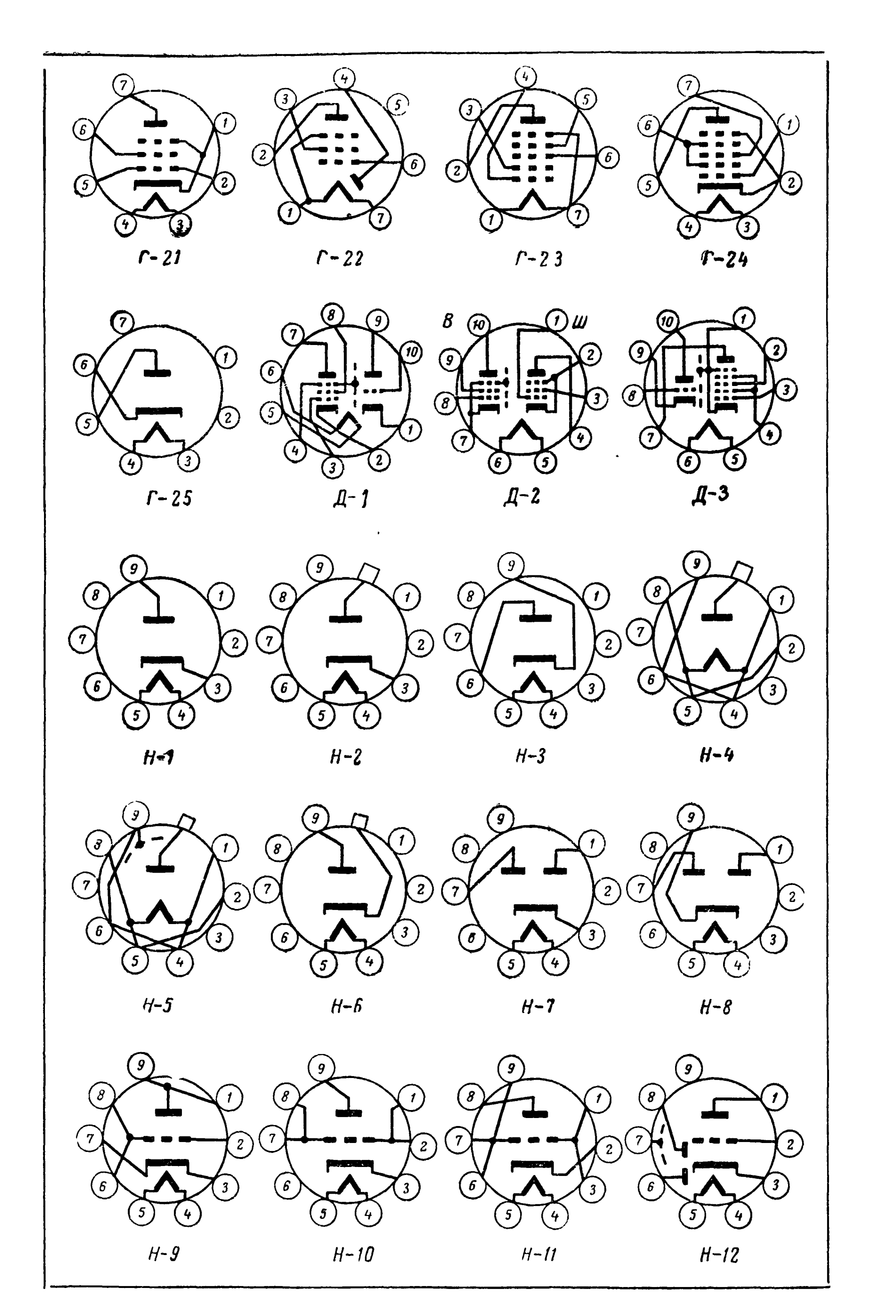
## 22. Тиратроны

| Тип | Аналог | Тип | Аналог |
|---|---|---|---|
| 884 | ТГ1-0,1/0,3 | 3С45 | ТГИ1-35/3 |
| 2050 (А) | ТГ1-0,1/1,3 | | |
| 2D21 | ТГ3-0,1/1,3 | 1050 | ТГ2-0,1/0,1 |

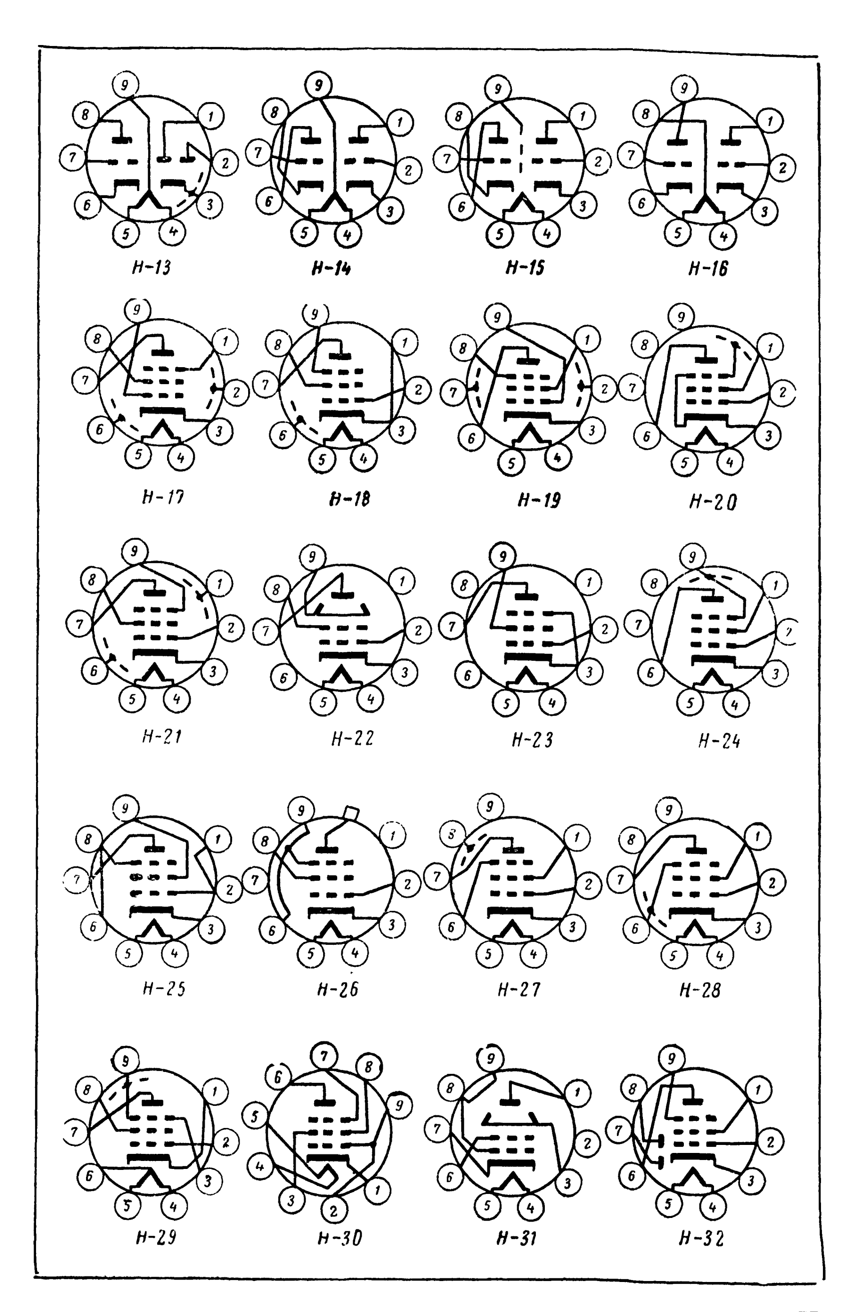
Эквиваленты:
2D21 = 21TE31 = PL21 = EN91
2050 (А) = EN32

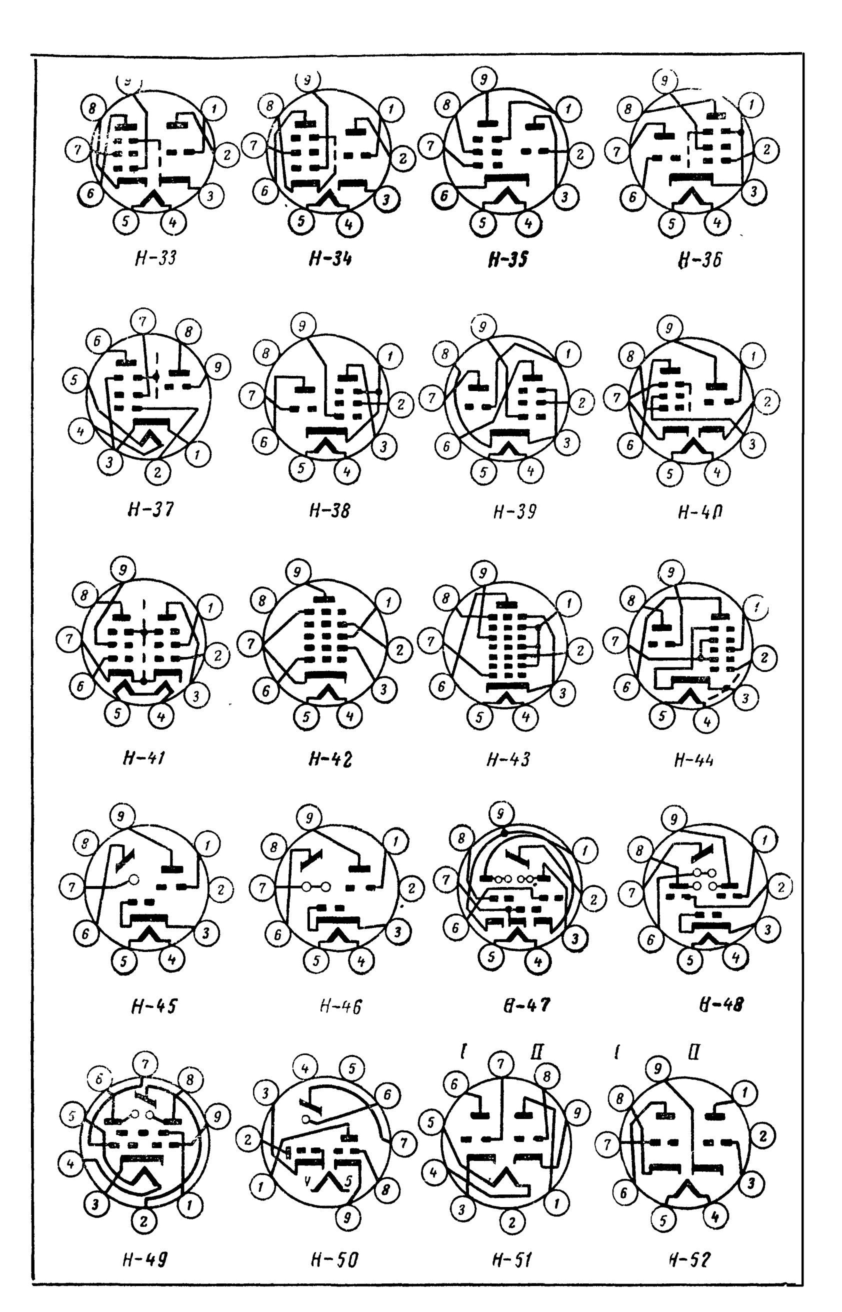
## ЦОКОЛЕВКИ ЛАМП



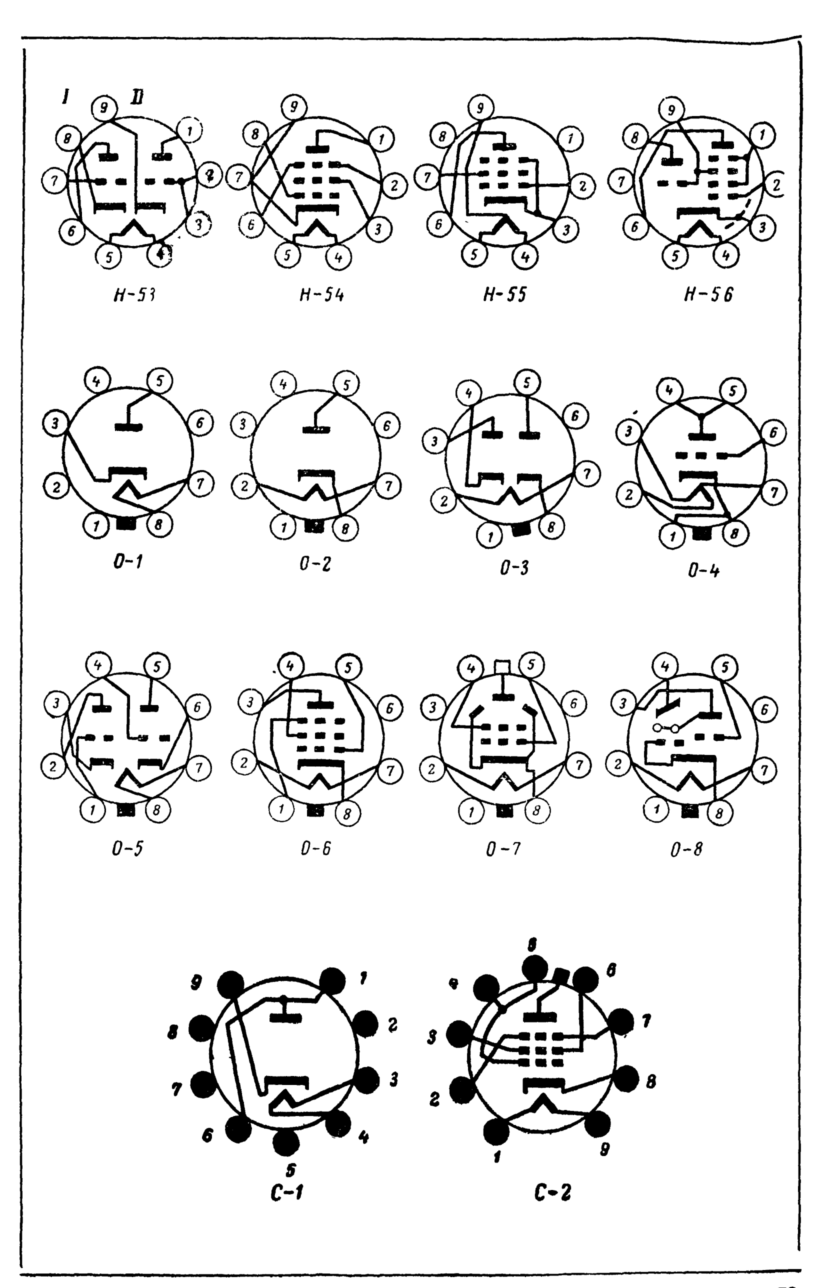


Г-21
Г-22
Г-23
Г-24
Г-25
Д-1
В
Ш
Д-2
Д-3
Н-1
Н-2
Н-3
Н-4
Н-5
Н-6
Н-7
Н-8
Н-9
Н-10
Н-11
Н-12


Н-13
Н-14
Н-15
Н-16
Н-17
Н-18
Н-19
Н-20
Н-21
Н-22
Н-23
Н-24
Н-25
Н-26
Н-27
Н-28
Н-29
Н-30
Н-31
Н-32



Н-33
Н-34
Н-35
Н-36
Н-37
Н-38
Н-39
Н-40
Н-41
Н-42
Н-43
Н-44
Н-45
Н-46
Н-47
Н-48
Н-49
Н-50
Н-51
Н-52


I
II
Н-53
Н-54
Н-55
Н-56
О-1
О-2
О-3
О-4
О-5
О-6
О-7
О-8
С-1
С-2

## ПЕРЕЧЕНЬ ЛАМП, ПОМЕЩЕННЫХ В СПРАВОЧНИКЕ

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| OA2(WA) | 21 | 2AF4(A, B) | 5-7 |
| OA3 | 21 | 2B21 | 3-4 |
| OB2 | 21 | 2BN4(A) | 5-6 |
| OC2 | 21 | 2C51 | 7-1 |
| OC3 | 21 | 2D21 | 22 |
| OD3 | 21 | 2ER5 | 5-8 |
| 1AB6 | 16-4 | 2HR8 | 9-1 |
| 1AC6 | 16-4 | 2L32 | 11-2 |
| 1AF5 | 12-2 | 2L34 | 11-1 |
| 1AF33 | 12-2 | 2X2(A) | 3-4 |
| 1AF34 | 12-1 | 3A2 | 3-5 |
| 1AH5 | 12-2 | 3A3 | 3-5 |
| 1AJ4 | 10-2 | 3AB4 | 5-5 |
| 1AN5 | 10-2 | 3AF4(A) | 5-7 |
| 1AX2 | 3-3 | 3AJ8 | 17-1 |
| 1B3 | 3-1 | 3AL5 | 1-2 |
| 1F33 | 10-2 | 3AU6 | 9-10 |
| 1F34 | 10-2 | 3AV6 | 6-5 |
| 1G3-GT | 3-1 | 3B2 | 3-5 |
| 1G6 (G, GT) | 7-10 | 3BA6 | 10-9 |
| 1H2 | 3-3 | 3BC5 | 9-9 |
| 1H33 | 16-1 | 3BE6 | 16-2 |
| 1H34 | 16-1 | 3BN4(A) | 5-6 |
| 1H35 | 16-4 | 3BN6 | 16-3 |
| 1L33 | 11-1 | 3BX6 | 9-13 |
| 1L34 | 11-1 | 3BY7 | 10-8 |
| 1M3 | 18-2 | 3C45 | 22 |
| 1M90 | 18-2 | 3CB6 | 9-12 |
| 1N2-A | 3-1 | 3CF6 | 9-12 |
| 1N3 | 18-2 | 3CS6 | 16-5 |
| 1R5 | 16-1 | 3EH7 | 10-11 |
| 1R5T | 16-1 | 3EJ7 | 9-15 |
| 1S2(A) | 3-3 | 3ER5 | 5-8 |
| 1S4 | 11-1 | 3Q4 | 11-2 |
| 1S4T | 11-1 | 3S4 | 11-1 |
| 1S5 | 12-1 | 3S4T | 11-1 |
| 1S5T | 12-2 | 3V4 | 11-2 |
| 1T4 | 10-3 | 4AU6 | 9-10 |
| 1T4T | 10-2 | 4BA6 | 10-9 |
| 1U4 | 9-11 | 4BC5 | 9-9 |
| 1U5 | 12-1 | 4BC8 | 7-18 |
| 1X2(A,B) | 3-2 | 4BE6 | 16-2 |
| 1Z1 | 3-1 | 4BL8 | 13-1 |

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| 4BN4(A) | 5-6 | 6AH6 | 9-5 |
| 4BN6 | 16-3 | 6AH7-GT | 7-4 |
| 4BQ7 | 7-18 | 6AJ7 | 9-3 |
| 4BX6 | 9-13 | 6AJ8 | 17-1 |
| 4CB6 | 9-12 | 6AK5(WA) | 9-4 |
| 4CF6 | 9-12 | 6AK7 | 11-5 |
| 4CF8 | 9-1 | 6AK8 | 6-6 |
| 4CM4 | 5-3 | 6AL3 | 4-3 |
| 4CS6 | 16-5 | 6AL5 | 1-2 |
| 4EH7 | 10-11 | 6AM5 | 11-18 |
| 4EJ7 | 9-15 | 6AM6 | 9-14 |
| 4ER5 | 5-8 | 6AN7 | 17-3 |
| 4ES8 | 7-8 | 6AQ4 | 5-5 |
| 4FG6 | 18-3 | 6AQ5(A, W) | 11-4 |
| 4FS7 | 13-4 | 6AQ8 | 7-15 |
| 4FY5 | 5-9 | 6AS6(W) | 9-6 |
| 5AQ4 | 2-2 | 6AS7-G | 7-5 |
| 5AQ5 | 11-4 | 6AT6 | 6-5 |
| 5AR4 | 2-2 | 6AU4-GT(A) | 4-4 |
| 5AS4(A) | 2-2 | 6AU6(A, WA) | 9-10 |
| 5BE8 | 13-2 | 6AU7 | 7-14 |
| 5BQ7(A) | 7-18 | 6AV4 | 2-4 |
| 5BR8 | 13-2 | 6AV6 | 6-5 |
| 5CG4 | 2-1 | 6AX2 | 3-5 |
| 5EA8 | 13-2 | 6AX4-GT(B) | 4-1 |
| 5ES8 | 7-8 | 6AX7(A) | 7-9 |
| 5J6 | 7-11 | 6AX8 | 13-2 |
| 5T8 | 6-6 | 6AY5 | 11-3 |
| 5U4-G(B) | 2-2 | 6B3 | 4-1 |
| 5U8 | 13-2 | 6B4-G | 5-2 |
| 5V4-G | 2-2 | 6B8 | 12-3 |
| 5V6-GT | 11-3 | 6B32 | 1-2 |
| 5W4(G) | 2-1 | 6BA6(W) | 10-9 |
| 5X8 | 13-3 | 6BC5 | 9-9 |
| 5Y3(G) | 2-1 | 6BC8 | 7-18 |
| 5Z4(G) | 2-1 | 6BC32 | 6-5 |
| 5Z10 | 2-2 | 6BD7 | 6-4 |
| 6AB4 | 5-5 | 6BE6(W) | 16-2 |
| 6AC7 | 9-3 | 6BE7 | 16-7 |
| 6AE6 | 4-3 | 6BE8(A) | 13-2 |
| 6AF3 | 4-2 | 6BG6-G(A) | 11-6 |
| 6AF4(A) | 5-7 | 6BH5 | 10-5 |
| 6AG5(WA) | 9-9 | 6BK4 | 5-2 |
| 6AG7 | 11-5 | 6BK6 | 6-5 |

*Продолжение*

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| 6BK8 | 9-1 | 6CS6 | 16-5 |
| 6BL4 | 4-4 | 6CS7 | 8-1 |
| 6BL8 | 13-1 | 6CU5 | 11-19 |
| 6BM8 | 14-1 | 6CW5 | 11-14 |
| 6BN4(A) | 5-6 | 6CW7 | 7-12 |
| 6BN5 | 11-18 | 6CY7 | 8-1 |
| 6BN6 | 16-3 | 6DA4 | 4-1 |
| 6BQ5 | 11-13 | 6DA5 | 18-3 |
| 6BQ7(A) | 7-18 | 6DA6 | 10-10 |
| 6BR5 | 18-3 | 6DA7 | 8-1 |
| 6BR8 | 13-2 | 6DC8 | 12-4 |
| 6BS4 | 5-6 | 6DE4 | 4-4 |
| 6BT6 | 6-5 | 6DE7 | 8-1 |
| 6BW4 | 2-4 | 6DG7 | 10-10 |
| 6BW6 | 11-4 | 6DJ8 | 7-7 |
| 6BX4 | 2-4 | 6DL5 | 11-18 |
| 6BX6 | 9-13 | 6DQ6(A) | 11-20 |
| 6BX7GT | 7-19 | 6DQ8 | 14-2 |
| 6BY7 | 10-8 | 6DR6 | 11-20 |
| 6C4(W) | 5-4 | 6DT8 | 7-13 |
| 6C5(GT) | 5-2 | 6DX8 | 14-2 |
| 6C31 | 5-3 | 6DY5 | 11-11 |
| 6CA4 | 2-4 | 6E5-GT | 18-1 |
| 6CA7 | 11-8 | 6EA8 | 13-2 |
| 6CB5-A | 11-7 | 6EH7 | 10-11 |
| 6CB6(A) | 9-12 | 6EJ7 | 9-15 |
| 6CC10 | 7-10 | 6EL7 | 9-13 |
| 6CC31 | 7-11 | 6ER5 | 5-8 |
| 6CC41 | 7-9 | 6ES6 | 10-7 |
| 6CC42 | 7-1 | 6ES8 | 7-8 |
| 6CC43 | 7-15 | 6ET6 | 9-7 |
| 6CF6 | 9-12 | 6F5(G, GT) | 5-2 |
| 6CF8 | 9-1 | 6F6(G, GT) | 11-3 |
| 6CG7 | 7-10 | 6F10 | 9-3 |
| 6CH40 | 17-1 | 6F31 | 10-9 |
| 6CJ6 | 11-20 | 6F32 | 9-4 |
| 6CK6 | 11-21 | 6F33 | 9-6 |
| 6CL6 | 11-21 | 6F36 | 9-5 |
| 6CM4 | 5-3 | 6F40 | 9-1 |
| 6CM5 | 11-9 | 6F41 | 9-13 |
| 6CM7 | 8-1 | 6FC7 | 7-8 |
| 6CN5 | 11-6 | 6FG6 | 18-3 |
| 6CN7 | 6-4 | 6FY5 | 5-9 |
| 6CQ6 | 10-10 | 6G5-G | 18-1 |

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| 6GB5 | 11-10 | 6SU7(W, GT) | 7-3 |
| 6GJ7 | 13-5 | 6T7-G | 6-2 |
| 6GM8 | 7-6 | 6T8-(A) | 6-6 |
| 6GV8 | 14-3 | 6U3 | 4-2 |
| 6GW8 | 14-5 | 6U4-GT | 4-1 |
| 6GX8 | 18-5 | 6U5-G | 18-1 |
| 6H2 | 3-5 | 6U7-G | 10-4 |
| 6H6(GT) | 1-1 | 6U8(A) | 13-2 |
| 6H31 | 16-2 | 6U9 | 13-8 |
| 6HG8 | 13-4 | 6V3(A) | 4-3 |
| 6HU6 | 18-3 | 6V4 | 2-4 |
| 6J4(WA) | 5-3 | 6V6(G, GT) | 11-3 |
| 6J5(GT) | 5-2 | 6V9 | 17-2 |
| 6J6(WA) | 7-11 | 6W4-GT | 4-1 |
| 6J7(GT) | 9-2 | 6W7-G | 9-2 |
| 6JX8 | 17-2 | 6W9 | 15-1 |
| 6K7(GT) | 10-4 | 6X4(W) | 2-3 |
| 6L6(G) | 11-6 | 6X5-GT | 2-3 |
| 6L10 | 11-5 | 6X6-G | 18-1 |
| 6L31 | 11-4 | 6X8(A) | 13-3 |
| 6L40 | 11-13 | 6X9 | 13-7 |
| 6L43 | 11-21 | 6Y4 | 2-4 |
| 6L50 | 11-6 | 6Y50 | 4-4 |
| 6M40 | 18-3 | 6Z4 | 2-4 |
| 6N3 | 2-5 | 6Z31 | 2-3 |
| 6N7(G, GT) | 7-10 | 6Z40 | 2-4 |
| 6N8 | 12-4 | 7AN7 | 7-12 |
| 6Q4 | 5-8 | 7AU7 | 7-14 |
| 6Q7 | 6-2 | 7CW7 | 7-12 |
| 6R3 | 4-2 | 7DJ8 | 7-7 |
| 6S2(A) | 3-5 | 7ES8 | 7-8 |
| 6S7(GT) | 10-4 | 7FC7 | 7-8 |
| 6SA7 | 16-2 | 7GW8 | 14-5 |
| 6SC7 | 7-3 | 8A8 | 13-1 |
| 6SG7 | 10-6 | 8B8 | 14-1 |
| 6SH7(GT) | 9-3 | 8BQ5 | 11-13 |
| 6SJ7(GT) | 9-2 | 8BQ7(A) | 7-18 |
| 6SK7(W) | 10-5 | 8CB5 | 11-14 |
| 6SL7 | 7-3 | 8CF40 | 13-1 |
| 6SN7-GT | 7-10 | 8CG7 | 7-10 |
| 6SQ7 | 6-2 | 8CM7 | 8-1 |
| 6SR7 | 6-1 | 8CN7 | 6-4 |
| 6SS7(GT) | 10-5 | 8CS7 | 8-1 |
| 6ST7 | 6-1 | 8CW5 | 11-14 |

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| 8CY7 | 8-1 | 12AX4-GT(B) | 4-1 |
| 8DQ8 | 14-2 | 12AX7 | 7-9 |
| 8DX8 | 14-2 | 12AY7 | 7-2 |
| 8HG8 | 13-4 | 12AZ7 | 7-13 |
| 8SN7-GT | 7-10 | 12B3 | 4-1 |
| 9A8 | 13-1 | 12BA6 | 10-9 |
| 9AB4 | 5-5 | 12BC32 | 6-5 |
| 9ABC40 | 6-6 | 12BE6 | 16-2 |
| 9AK8 | 6-6 | 12BH7(A) | 7-14 |
| 9AQ5 | 11-4 | 12BK6 | 6-5 |
| 9AQ8 | 7-15 | 12BN6 | 16-3 |
| 9AU7 | 7-14 | 12BT6 | 6-5 |
| 9BR8 | 13-2 | 12BW4 | 2-4 |
| 9BW6 | 11-4 | 12BY7(A) | 11-21 |
| 9C8 | 13-1 | 12BZ7 | 7-9 |
| 9EN7 | 13-5 | 12C5 | 11-19 |
| 9GJ7 | 13-5 | 12CS6 | 16-5 |
| 9J6 | 7-11 | 12CU5 | 11-19 |
| 9T8 | 6-6 | 12D4 | 4-1 |
| 9U8(A) | 13-2 | 12D8 | 17-1 |
| 9X8(A) | 13-3 | 12DA6 | 10-10 |
| 10CW5 | 11-14 | 12DF7 | 7-9 |
| 10DA7 | 8-1 | 12DQ6(A) | 11-20 |
| 10DB8 | 14-1 | 12DT7 | 7-9 |
| 10DE7 | 8-1 | 12DT8 | 7-13 |
| 10DX8 | 14-2 | 12F31 | 10-9 |
| 10ER5 | 5-8 | 12FG6 | 18-3 |
| 10GW8 | 14-5 | 12G5-G | 18-1 |
| 11CY7 | 8-1 | 12H6 | 1-1 |
| 11TA31 | 21 | 12H31 | 16-2 |
| 11TF25 | 21 | 12J7(GT) | 9-2 |
| 12AD7 | 7-9 | 12K7(G) | 10-4 |
| 12AF3 | 4-2 | 12L6G(GT) | 11-12 |
| 12AH5 | 9-5 | 12N8 | 12-4 |
| 12AH7-GT | 7-4 | 12SA7 | 16-2 |
| 12AJ8 | 17-1 | 12SC7 | 7-3 |
| 12AL5 | 1-2 | 12SG7 | 10-6 |
| 12AQ5 | 11-4 | 12SH7 | 9-3 |
| 12AT6 | 6-5 | 12SJ7(GT) | 9-2 |
| 12AT7 | 7-13 | 12SK7 | 10-5 |
| 12AU6 | 9-10 | 12SL7 | 7-3 |
| 12AU7(A, WA) | 7-14 | 12SN7-GT | 7-10 |
| 12AV6 | 6-5 | 12SQ7 | 6-2 |
| 12AW6 | 9-9 | 12SR7 | 6-1 |

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| 12SS7 | 10-5 | 19AU4-GTA | 4-4 |
| 12SY7 | 16-2 | 19BD4 | 4-2 |
| 12TF25 | 21 | 19BG6-G | 11-6 |
| 12U5-G | 18-1 | 19BR5 | 18-3 |
| 12V6-GT | 11-3 | 19BX6 | 9-13 |
| 12X4 | 2-3 | 19BY7 | 10-8 |
| 12X5-GT | 2-3 | 19C8 | 6-6 |
| 13CM5 | 11-9 | 19D8 | 17-1 |
| 13DE7 | 8-1 | 19DA5 | 18-3 |
| 14GB5 | 11-10 | 19DC8 | 12-4 |
| 14GW8 | 14-5 | 19DE7 | 8-1 |
| 14TA31 | 21 | 19EH7 | 10-11 |
| 14Y7 | 17-3 | 19EJ7 | 9-15 |
| 15A6 | 11-21 | 19FL8 | 12-4 |
| 15BD7-A | 6-4 | 19G5-G | 18-1 |
| 15CW5 | 11-14 | 19J6 | 7-11 |
| 15DQ8 | 14-2 | 19T8 | 6-6 |
| 15DX8 | 14-2 | 19U3 | 4-2 |
| 16A5 | 11-11 | 19U5-G | 18-1 |
| 16A8 | 14-1 | 19W3 | 4-2 |
| 16AQ3 | 4-3 | 19X3 | 4-2 |
| 16L40 | 11-11 | 19X8(A) | 13-3 |
| 17AX4-GT | 4-1 | 19Y3 | 2-5 |
| 17C5 | 11-19 | 19Y40 | 2-5 |
| 17C8 | 12-4 | 20Y40 | 4-2 |
| 17CU5 | 11-19 | 21A6 | 11-20 |
| 17D4 | 4-1 | 21B6 | 11-20 |
| 17DA4 | 4-1 | 21CW7 | 7-12 |
| 17DE4 | 4-4 | 21DJ8 | 7-7 |
| 17DQ6(A) | 11-20 | 21ES8 | 7-8 |
| 17EW8 | 7-15 | 21L40 | 11-20 |
| 17FV5 | 11-22 | 21TE31 | 22 |
| 17HG8 | 13-4 | 25AQ8 | 7-15 |
| 17L6GT | 11-12 | 25AX4-GT | 4-1 |
| 17N8 | 12-4 | 25BG6-G | 11-6 |
| 17Z3 | 4-2 | 25C5 | 11-19 |
| 18AK5 | 9-4 | 25D4 | 4-1 |
| 18FX6 | 16-2 | 25DE4 | 4-4 |
| 18GV8 | 14-3 | 25DQ6(A) | 11-20 |
| 19A3 | 2-6 | 25E5 | 11-9 |
| 19AJ8 | 17-1 | 25L6G(GT) | 11-12 |
| 19AK8 | 6-6 | 25SN7-GT | 7-10 |
| 19AL5 | 1-2 | 25U4-GT | 4-1 |
| 19AQ5 | 11-4 | 25W4-GT | 4-1 |

*Продолжение*

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| 26AE6 | 4-3 | 5687(WA) | 7-19 |
| 26AQ8 | 7-15 | 5692 | 7-10 |
| 26BK6 | 6-5 | 5693 | 9-2 |
| 26D6 | 16-2 | 5721 | 7-9 |
| 27BL8 | 13-1 | 5725 | 9-6 |
| 28AK8 | 6-6 | 5726 | 1-2 |
| 28GB5 | 11-10 | 5732 | 10-4 |
| 30A5 | 11-19 | 5749 | 10-9 |
| 30AE3 | 4-3 | 5750 | 16-2 |
| 31AV3 | 2-5 | 5814 (A, WA) | 7-14 |
| 32A8 | 14-1 | 5871 | 11-8 |
| 35A3 | 2-5 | 5881 | 11-6 |
| 35L31 | 11-19 | 5910 | 9-11 |
| 35W4 | 2-6 | 5920 | 7-17 |
| 35Y31 | 2-5 | 5928 | 9-1 |
| 38A3 | 2-5 | 5931 | 2-2 |
| 44GW8 | 14-5 | 5932 | 11-6 |
| 45B5 | 11-14 | 5933 | 11-7 |
| 45DQ8 | 14-2 | 5992 | 11-3 |
| 45DX8 | 14-2 | 6005 | 11-4 |
| 48A8 | 14-1 | 6006 | 10-6 |
| 50B5 | 11-19 | 6024 | 9-14 |
| 50BM8 | 14-1 | 6030 | 7-11 |
| 50C5 | 11-19 | 6046 | 11-12 |
| 50L6G(GT) | 11-12 | 6057 | 7-9 |
| 55N3 | 2-5 | 6058 | 1-2 |
| 117Z3 | 2-6 | 6060 | 7-13 |
| 117Z4GT | 2-6 | 6061 | 11-4 |
| 117Z6 | 2-6 | 6063 | 2-3 |
| 807 | 11-7 | 6064 (W) | 9-14 |
| 884 | 22 | 6065 | 10-10 |
| 879 | 3-4 | 6066 | 6-5 |
| 1050 | 22 | 6067 | 7-14 |
| 1620 | 9-2 | 6072(A) | 7-2 |
| 1622 | 11-6 | 6080 | 7-5 |
| 1649 | 9-3 | 6085 | 7-16 |
| 1852 | 9-3 | 6087 | 2-1 |
| 2025÷3132 | 20 | 6095 | 11-4 |
| 2050 | 22 | 6096 | 9-4 |
| 5591 | 9-4 | 6097 | 1-2 |
| 5624 | 18-4 | 6099 | 7-11 |
| 5654 | 9-4 | 6100 | 5-4 |
| 5661 | 10-5 | 6101 | 7-11 |
| 5670 | 7-1 | 6106 | 2-1 |

*Продолжение*

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| 6113 | 7-3 | 7543 | 9-10 |
| 6134 | 9-3 | 7581 | 11-6 |
| 6135 | 5-4 | 7586 | 19 |
| 6136 | 9-10 | 7587 | 19 |
| 6137 | 10-5 | 7643 | 13-1 |
| 6180 | 7-10 | 7722 | 9-8 |
| 6186 | 9-9 | 7728 | 7-13 |
| 6187 | 9-6 | 7729 | 7-9 |
| 6188 | 7-3 | 7730 | 7-14 |
| 6189 | 7-14 | 7731 | 13-2 |
| 6201 | 7-13 | 7732 | 9-12 |
| 6202 | 2-3 | 7733 | 11-21 |
| 6267 | 9-1 | 7737 | 9-8 |
| 6374 | 2-5 | 7752 | 9-6 |
| 6385 | 7-1 | 7895 | 19 |
| 6443 | 2-5 | 8233 | 11-21 |
| 6485 | 9-5 | 9002 | 5-2 |
| 6516 | 11-18 | 18043 | 11-16 |
| 6520 | 7-5 | AA91E | 1-2 |
| 6535 | 7-11 | B36 | 7-10 |
| 6660 | 10-9 | B65 | 7-10 |
| 6663 | 1-2 | B152 | 7-13 |
| 6669 | 11-4 | B309 | 7-13 |
| 6678 | 13-2 | B319 | 7-12 |
| 6679 | 7-13 | B329 | 7-14 |
| 6680 | 7-14 | B339 | 7-9 |
| 6681 | 7-9 | B719 | 7-15 |
| 6686 | 11-17 | CC81E | 7-13 |
| 6688 | 9-8 | CC82E | 7-14 |
| 6688WA | 9-8 | D63 | 1-1 |
| 6689 | 11-16 | D77 | 1-2 |
| 6854 | 7-1 | D152 | 1-2 |
| 6900 | 7-19 | DAF91 | 12-1 |
| 6922 (W, A) | 7-7 | DAF92 | 12-1 |
| 6927 | 7-11 | DAF96 | 12-2 |
| 7000 | 9-2 | DAF191 | 12-1 |
| 7025 | 7-9 | DAF961 | 12-1 |
| 7062 | 7-18 | DC96 | 5-1 |
| 7119 | 7-19 | DF91 | 10-3 |
| 7125 | 12-4 | DF96 | 10-2 |
| 7184 | 11-2 | DF97 | 10-2 |
| 7189 | 11-13 | DF191 | 10-3 |
| 7308 | 7-7 | DF904 | 9-11 |
| 7408 | 11-3 | DF961 | 10-3 |

*Продолжение*

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| DH33 | 6-2 | E7004 | 1-2 |
| DH63 (M) | 6-2 | E7005 | 2-4 |
| DH77 | 6-5 | E7006 | 2-4 |
| DH719 | 6-6 | E7007 | 4-2 |
| DK91 | 16-1 | E7008 | 2-5 |
| DK92 | 16-4 | E7009 | 4-2 |
| DK96 | 16-4 | E7010 | 2-5 |
| DL91 | 11-1 | E7011 | 2-5 |
| DL92 | 11-1 | E7013 | 5-5 |
| DL94 | 11-2 | E7014 | 5-5 |
| DL95 | 11-2 | E7015 | 7-14 |
| DL96 | 11-15 | E7017 | 7-9 |
| DL192 | 11-1 | E7018 | 7-9 |
| DM70 | 18-2 | E7019 | 7-12 |
| DM71 | 18-2 | E7020 | 7-15 |
| DY30 | 3-1 | E7022 | 7-7 |
| DY80 | 3-2 | E7023 | 7-12 |
| DY86 | 3-3 | E7024 | 7-15 |
| DY87 | 3-3 | E7025 | 7-15 |
| E55L | 11 21 | E7026 | 9-13 |
| E80CC | 7-16 | E7027 | 9-1 |
| E80CF | 13-1 | E7028 | 9-4 |
| E81CC | 7-13 | E7031 | 16-5 |
| E81H | 16-6 | E7032 | 11-8 |
| E81L | 11-17 | E7033 | 11-20 |
| E82CC | 7-14 | E7034 | 11-21 |
| E82M | 18-4 | E7035 | 11-13 |
| E83CC | 7-9 | E7036 | 11-14 |
| E83F | 11-16 | E7039 | 11-11 |
| E84L | 11-13 | E7040 | 11- 9 |
| E86C | 5-3 | E7041 | 11-20 |
| E88CC | 7-7 | E7042 | 11-11 |
| E90CC | 7-17 | E7043 | 11-21 |
| E91AA | 1-2 | E7044 | 11-14 |
| E92CC | 7-17 | E7045 | 11-14 |
| E95F | 9-4 | E7046 | 18-3 |
| E180CC | 7-18 | E7047 | 18-3 |
| E180F | 9-8 | E7048 | 6-6 |
| E182CC | 7-19 | E7049 | 6-6 |
| E186F | 9-8 | E7050 | 12-4 |
| E188CC | 7-7 | E7051 | 13-2 |
| E280F | 9-8 | E7052 | 17-1 |
| E7002 | 3-3 | E7053 | 14-1 |
| E7003 | 3-5 | E7054 | 6-6 |

*Продолжение*

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| E7055 | 14-1 | E7145 | 10-1 |
| E7056 | 13-2 | E7147 | 9-1 |
| E7057 | 12-4 | E7148 | 18-3 |
| E7058 | 17-1 | E7153 | 16-6 |
| E7059 | 14-1 | EAA91 | 1-2 |
| E7060 | 5-1 | EABC80 | 6-6 |
| E7062 | 10-2 | EAC91 | 6-3 |
| E7063 | 10-2 | EAM86 | 18-5 |
| E7064 | 16-4 | EB91 | 1-2 |
| E7065 | 18-2 | EBC81 | 6-4 |
| E7066 | 12-2 | EBC90 | 6-5 |
| E7071 | 4-2 | EBC91 | 6-5 |
| E7072 | 4-3 | EBF32 | 12-3 |
| E7073 | 4-3 | EBF80 | 12-4 |
| E7074 | 5-3 | EBF89 | 12-4 |
| E7075 | 5-3 | EC80 | 5-8 |
| E7076 | 7-6 | EC86 | 5-3 |
| E7078 | 10-10 | EC88 | 5-9 |
| E7079 | 10-10 | EC90 | 5-4 |
| E7080 | 9-8 | EC91 | 5-5 |
| E7081 | 11-9 | EC92 | 5-5 |
| E7082 | 18-3 | EC93 | 5-6 |
| E7083 | 18-3 | EC94 | 5-7 |
| E7086 | 13-1 | EC95 | 5-8 |
| E7087 | 14-2 | EC97 | 5-9 |
| E7088 | 14-2 | EC98 | 5-3 |
| E7099 | 1-2 | EC360 | 5-10 |
| E7103 | 7-14 | EC806S | 5-3 |
| E7105 | 7-16 | EC900 | 5-9 |
| E7106 | 7-7 | EC903 | 5-6 |
| E7107 | 7-18 | EC1010 | 19 |
| E7108 | 9-1 | ECC32 | 7-10 |
| E7109 | 9-8 | ECC35 | 7-3 |
| E7110 | 9-13 | ECC81 | 7-13 |
| E7111 | 11-16 | ECC82 | 7-14 |
| E7112 | 9-4 | ECC83 | 7-9 |
| E7113 | 9-6 | ECC84 | 7-12 |
| E7114 | 9-8 | ECC85 | 7-15 |
| E7115 | 9-8 | ECC86 | 7-6 |
| E7116 | 10-9 | ECC87 | 7-16 |
| E7117 | 11-21 | ECC88 | 7-7 |
| E7118 | 11-17 | ECC89 | 7-8 |
| E7120 | 5-10 | ECC91 | 7-11 |
| E7144 | 7-7 | ECC180 | 7-18 |
| | | ECC189 | 7-8 |

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| ECC230 | 7-5 | EF184 | 9-15 |
| ECC801(S) | 7-13 | EF190 | 9-12 |
| ECC802(S) | 7-14 | EF800 | 9-13 |
| ECC803 | 7-9 | EF804 (S) | 9-1 |
| ECC805S | 7-15 | EF806S | 9-1 |
| ECC865 | 7-15 | EF860 | 9-13 |
| ECC868 | 7-7 | EF861 | 9-8 |
| ECC960 | 7-17 | EF865 | 10-8 |
| ECC962 | 7-17 | EF866 | 9-1 |
| ECF80 | 13-1 | EF905 | 9-4 |
| ECF82 | 13-2 | EFL200 | 15-1 |
| ECF86 | 13-4 | EH81 | 16-6 |
| ECF200 | 13-7 | EH90 | 16-5 |
| ECF201 | 13-8 | EK90 | 16-2 |
| ECF801 | 13-5 | EL34 | 11-8 |
| ECF802 | 13-6 | EL35 | 11-6 |
| ECF806 | 13-4 | EL36 | 11-9 |
| ECH80 | 17-3 | EL37 | 11-8 |
| ECH81 | 17-1 | EL39 | 11-6 |
| ECH84 | 17-2 | EL81 | 11-20 |
| ECH200 | 17-2 | EL82 | 11-11 |
| ECL81 | 14-4 | EL83 | 11-21 |
| ECL82 | 14-1 | EL84 | 11-13 |
| ECL84 | 14-2 | EL85 | 11-18 |
| ECL85 | 14-3 | EL86 | 11-14 |
| ECL86 | 14-5 | EL90 | 11-4 |
| EF36 | 9-2 | EL91 | 11-18 |
| EF37(A) | 9-2 | EL95 | 11-18 |
| EF39 | 10-4 | EL131 | 11-8 |
| EF80 | 9-13 | EL136 | 11-22 |
| EF81 | 10-5 | EL180 | 11-21 |
| EF83 | 10-1 | EL300 | 11-22 |
| EF85 | 10-8 | EL500 | 11-10 |
| EF86 | 9-1 | EL803(S) | 11-21 |
| EF89 | 10-10 | EL820 | 11-20 |
| EF91 | 9-14 | EL861 | 11-17 |
| EF92 | 10-10 | EL863 | 11-21 |
| EF93 | 10-9 | ELL80 | 15-2 |
| EF94 | 9-10 | EM80 | 18-3 |
| EF95 | 9-4 | EM81 | 18-3 |
| EF96 | 9-9 | EM83 | 18-4 |
| EF97 | 10-7 | EM84 | 18-3 |
| EF98 | 9-7 | EM85 | 18-3 |
| EF183 | 10-11 | EM87 | 18-3 |

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| EM840 | 18-3 | HZ90 | 2-3 |
| EMM801 | 18-4 | IF860 | 9-13 |
| EN32 | 22 | IL861 | 11-17 |
| EN91 | 22 | L63 | 5-2 |
| EQ80 | 16-7 | L77 | 5-4 |
| EY80 | 4-2 | LZ319 | 13-1 |
| EY81 | 4-2 | N17 | 11-1 |
| EY82 | 2-5 | N18 | 11-2 |
| EY83 | 4-2 | N19 | 11-2 |
| EY84 | 2-5 | N25 | 11-15 |
| EY86 | 3-5 | N63 | 11-3 |
| EY87 | 3-5 | N66 | 11-8 |
| EY88 | 4-3 | N77 | 11-18 |
| EY89 | 2-5 | N119 | 11-14 |
| EY92 | 2-6 | N144 | 11-18 |
| EZ35 | 2-3 | N152 | 11-20 |
| EZ80 | 2-4 | N153 | 11-21 |
| EZ81 | 2-4 | N155 | 11-18 |
| EZ82 | 2-3 | N329 | 11-11 |
| EZ90 | 2-3 | N379 | 11-14 |
| EZ91 | 2-4 | N709 | 11-13 |
| EZ900 | 2-3 | N727 | 11-4 |
| GZ30 | 2-1 | OSW2025—OSW3132 | 20 |
| GZ32 | 2-2 | PABC80 | 6-6 |
| GZ34 | 2-2 | PC86 | 5-3 |
| H63 | 5-2 | PC88 | 5-9 |
| HAA91 | 1-2 | PC92 | 5-5 |
| HABC80 | 6-6 | PC95 | 5-8 |
| HBC90 | 6-5 | PC97 | 5-9 |
| HBC91 | 6-5 | PC900 | 5-9 |
| HCC85 | 7-15 | PCC84 | 7-12 |
| HCH81 | 17-1 | PCC85 | 7-15 |
| HCL82 | 14-1 | PCC88 | 7-7 |
| HF85 | 10-8 | PCC89 | 7-8 |
| HF93 | 10-9 | PCC189 | 7-8 |
| HF94 | 9-10 | PCF80 | 13-1 |
| HF2025÷HF3132 | 20 | PCF82 | 13-2 |
| HK90 | 16-2 | PCF86 | 13-4 |
| HL90 | 11-4 | PCF87 | 13-5 |
| HL92 | 11-19 | PCF200 | 13-7 |
| HL94 | 11-19 | PCF201 | 13-8 |
| HM85 | 18-3 | PCF800 | 13-5 |
| HY90 | 2-6 | PCF801 | 13-5 |
| HY92 | 2-6 | PCF802 | 13-6 |

*Продолжение*

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| PCF806 | 13-4 | UCC85 | 7-15 |
| PCH200 | 17-2 | UCC88 | 7-7 |
| PCL81 | 14-4 | UCC189 | 7-8 |
| PCL82 | 14-1 | UCF80 | 13-1 |
| PCL84 | 14-2 | UCH80 | 17-3 |
| PCL85 | 14-3 | UCH81 | 17-1 |
| PCL86 | 14-5 | UCL81 | 14-4 |
| PF86 | 9-1 | UCL82 | 14-1 |
| PFL200 | 15-1 | UCL84 | 14-2 |
| PL21 | 22 | UCL86 | 14-5 |
| PL36 | 11-9 | UF80 | 9-13 |
| PL81 | 11-20 | UF81 | 10-5 |
| PL82 | 11-11 | UF85 | 10-8 |
| PL83 | 11-21 | UF86 | 9-1 |
| PL84 | 11-14 | UF89 | 10-10 |
| PL300 | 11-22 | UF183 | 10-11 |
| PL500 | 11-10 | UF184 | 9-15 |
| PL820 | 11-20 | UL84 | 11-14 |
| PLL80 | 15-2 | UM80 | 18-3 |
| PM84 | 18-3 | UM81 | 18-3 |
| PY80 | 4-2 | UM83 | 18-4 |
| PY81 | 4-2 | UM84 | 18-3 |
| PY82 | 2-5 | UM85 | 18-3 |
| PY83 | 4-2 | UQ80 | 16-7 |
| PY88 | 4-3 | UY82 | 2-5 |
| PY800 | 4-2 | UY85 | 2-5 |
| RT280/40 | 21 | UY89 | 2-5 |
| RT280/80 | 21 | VR75/30 | 21 |
| STV280/40 | 21 | VR105/30 | 21 |
| STV280/80 | 21 | VR150/30 | 21 |
| U41 | 3-1 | W77 | 10-10 |
| U50 | 2-1 | W107 | 10-10 |
| U52 | 2-2 | W727 | 10-9 |
| U70 | 2-3 | WD119 | 12-4 |
| U78 | 2-3 | WD709 | 12-4 |
| UAA91 | 1-2 | X17 | 16-1 |
| UABC80 | 6-6 | X20 | 16-4 |
| UB91 | 1-2 | X25 | 16-4 |
| UBC81 | 6-4 | X77 | 16-2 |
| UBF80 | 12-4 | X119 | 17-1 |
| UBF89 | 12-4 | X719 | 17-1 |
| UC92 | 5-5 | XAA91 | 1-2 |
| UC95 | 5-8 | XC95 | 5-8 |
| UCC84 | 7-12 | XCC82 | 7-14 |

*Продолжение*

| Тип | Группа | Тип | Группа |
|---|---|---|---|
| XCC89 | 7-8 | Y25 | 18-2 |
| XCC189 | 7-8 | Y63 | 18-1 |
| XCF80 | 13-1 | Y64 | 18-1 |
| XCF82 | 13-2 | Y119 | 18-3 |
| XCH81 | 17-1 | YC95 | 5-8 |
| XCL82 | 14-1 | YCC89 | 7-8 |
| XCL84 | 14-2 | YCC189 | 7-8 |
| XCL86 | 14-5 | YCL82 | 14-1 |
| XF80 | 9-13 | YCL84 | 14-2 |
| XF85 | 10-8 | YCL86 | 14-5 |
| XF86 | 9-1 | YF80 | 9-13 |
| XF93 | 10-9 | YF93 | 10-9 |
| XF94 | 9-10 | YF94 | 9-10 |
| XF183 | 10-11 | YF183 | 10-11 |
| XF184 | 9-15 | YF184 | 9-15 |
| XL36 | 11-9 | YL84 | 11-13 |
| XL84 | 11-13 | YL86 | 11-14 |
| XL86 | 11-14 | Z62(-D) | 9-3 |
| XL136 | 11-22 | Z63 | 9-2 |
| XL500 | 11-10 | Z77 | 9-14 |
| XY88 | 4-3 | Z729 | 9-1 |
| Y21 | 18-2 | ZD17 | 12-1 |
| | | ZD25 | 12-2 |

## ЛАТИНСКИЙ АЛФАВИТ

ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ

## СОДЕРЖАНИЕ



---

*Зельдин Евсей Аронович*

**Зарубежные приемно-усилительные лампы**

М.—Л., изд-во «Энергия», 1966.
96 стр. с илл.
(Массовая радиобиблиотека. Вып. 610)

$\frac{3\text{-}4\text{-}5}{391\text{-}66}$

Редактор *Ф. И. Тарасов*
Техн. редактор *Т. Г. Усачева*
Обложка художника *А. М. Кувшинникова*

---

Сдано в набор 24/II 1966 г. Подписано к печати 19/V 1966 г.
Бумага типографская № 2 84×108[1]/32 Т-07142 Печ. л. 5,04
Уч.-изд. 4,63 л. Тираж 50.000 экз. Цена 19 коп.
Заказ № 450

---

Владимирская типография Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
Гор. Владимир, ул. Победы, д. 18-б

## МАССОВАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

Перечисленные в списке книги требуйте во всех книжных магазинах.

В случае отсутствия этих книг в местных магазинах, заказы следует направлять по адресу: Москва, К-50, ул. Медведева, 1. «Книга-почтой». Магазин № 8 технической книги.

Заказанные книги будут высланы по почте наложенным платежом в адрес заказчика.

Блинов Б. С. **Гирляндская ГЭС** (Массовая радиобиблиотека. Вып. 460). 1963. 62 с. 17 к.

Богатов Г. Б. **Как было получено изображение обратной стороны луны.** (Массовая радиобиблиотека. Вып. 385). 1961. 64 с. 14 к.

Глиберман А. Я. и Зайцева А. К. **Кремниевые солнечные батареи.** (Массовая радиобиблиотека. Вып. 396). 1961. 70 с. 15 к.

Жеребцов И. П. **Введение в технику дециметровых и сантиметровых волн.** Изд. 2-е, переработ. и доп. (Массовая радиобиблиотека. Вып. 531). 1964. 143 с. 42 к.

Соболевский А. Г. **Тестеры и авометры.** (Массовая радиобиблиотека (справочная серия. Вып. 479). 1963. 39 с. 9 к.

Соколов Г. Н. и Судравский Д. Д. **Цветной любительский телевизор «Цвет-2».** (Массовая радиобиблиотека. Вып. 469). 1963. 39 с. 27 к.

Шадрин В. Н. **Магнитофон управляет станком.** (Массовая радиобиблиотека. Вып. 444). 1962. 46 с. 13 к.

Цена 19 коп.